R G B WH GR BL Grey Scale #13 C M Y K 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 WP

KATEDRA STRATEGII

ASG WP wewn. 3761/83

Egz. nr 206

METODYKA WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH

KATEDRA STRATEGII ASG

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/324
05-001110-008-0

WARSZAWA LIPIEC 1983

59665

Colour Chart #13
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres
DANES-PICTA.COM

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA STRATEGII

ASG WP wewn. 3761/83

Egz. nr 206

METODYKA WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/324
05-001110-008-0

WARSZAWA LIPIEC 1983

59665

GÓRSKI

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

KATEDRA STRATEGII

ASG WP wewn. 3761/83

Egz.nr ...206

BIBLIOTEKA GÓRNA-ASCHE
Nr ewid. 59665
II
Akademii Obrony Narodowej

METODYKĄ
WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH

BIBLIOTEKA AON
Nr
S/324
Dział Zbiorów Ogólnych

WARSZAWA LIPIEC 1983 r.

Opracowali:

płk w st.spocz.doc.dr E. WIŚNIEWSKI

płk w st.spocz.dr K. JAGIEŁŁO

płk dr J. NOWAKOWSKI

SPIS TREŚCI

str.

1. WPROWADZENIE 13
1.1. Dlaczego metodyka? Kilka wstępnych ustaleń terminologicznych 13
1.2. O znaczeniu wiedzy o metodach wojskowych badań naukowych 15
2. WOJSKOWE BADANIA NAUKOWE 21
2.1. Charakterystyka porównawcza wojskowych badań naukowych 21
2.2. Przedmiot i cel wojskowych badań naukowych 25
2.3. Szczególne właściwości wojskowych badań naukowych ... 32
2.4. Rodzaje wojskowych badań naukowych 38
3. METODY WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH 46
3.1. Wieloznaczność terminu "metoda naukowa" i jego określenie 46
3.2. Związki między metodą naukową a podmiotem badającym, przedmiotem badań i teorią naukową; struktura metod naukowych, ich zasadnicze przeznaczenie i funkcje.... 49
3.3. System metod wojskowych badań naukowych i ich klasyfikacja 52
3.4. Charakterystyka metod wojskowych badań naukowych 59
3.4.1. Powszechna metoda filozoficzna /materialistyczna metoda dialektyczna/ 60
3.4.2. Ogólnonaukowe metody - sposoby podejścia 66
3.4.2.1. Metoda historyczna i logiczna 66
3.4.2.2. Podejście /ujęcie/ systemowe 69
3.4.2.3. Podejście /ujęcie/ strukturalne 75
3.4.2.4. Podejście /ujęcie/funkcjonalne 77
3.4.2.5. Podejście /ujęcie/ informacyjne 78
3.4.2.6. Podejście /ujęcie/ cybernetyczne 80
3.4.2.7. Podejście /ujęcie/ probabilistyczne 81
3.4.3. Empiryczne metody wojskowych badań naukowych 86
3.4.3.1. Obserwacja naukowa /metoda obserwacyjna/ 87
3.4.3.2. Eksperyment naukowy /metoda eksperymentalna/ 96
3.4.3.3. Metody badania sądów /opinii/ 106
3.4.3.4. Metoda modelowania 112

3.4.3.5. Modelowanie w wojskowych badaniach naukowych, ćwiczenia w systemie metod tych badań i ich charakterystyka 116
3.4.4. Metody teoretyczne 129
3.4.4.1. Analiza i synteza 129
3.4.4.2. Abstrahowanie /abstrakcja/ 136
3.4.4.3. Porównanie 138
3.4.4.4. Uogólnienie 139
3.4.4.5. Analogia 141
3.4.4.6. Indukcja, dedukcja, redukcja 142
3.4.4.7. Metody matematyczne i modelowanie matematyczne ... 147
4. PROCES WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH 162
4.1. Wojskowe badania naukowe jako proces 162
4.2. Struktura procesu wojskowych badań naukowych 163
5. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW STRUKTURY /ETAPÓW/ PROCESU WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH .. 168
5.1. Wysunięcie /wybór/ i sprecyzowanie problemu naukowego. 168
5.1.1. Problem naukowy i sytuacja problemowa 168
5.1.2. Rodzaje problemów naukowych 172
5.1.3. Problem naukowy jako pytanie 181
5.1.4. Ustawienie i uzasadnienie problemu naukowego 187
5.1.5. Formułowanie celów w wojskowych badaniach naukowych. 200
5.2. Postawienie wstępnych hipotez roboczych 203
5.2.1. Potrzeba stawiania wstępnych hipotez roboczych . Określenie terminu "hipoteza" w naukach wojskowych. Wstępna hipoteza robocza, hipoteza robocza i naukowa. Rola hipotez w wojskowych badaniach naukowych 203
5.2.2. Hipoteza w aspekcie logicznym i gnoseologicznym..... 207
5.2.3. Dwa warunki podstawowe, jakie powinny spełniać hipotezy. Hipotezy ogólne i szczegółowe 213
5.3. Studiowanie literatury przedmiotu 215
5.3.1. Określenie pojęcia, rodzaje i postacie literatury oraz ich charakterystyka 215
5.3.2. Porady praktyczne w zakresie studiowania literatury przedmiotu 221

5.4. Modyfikacja wstępnych hipotez roboczych 230
5.4.1. Modyfikacja hipotez w konfrontacji z wiedzą naukową i danymi empirycznymi 230
5.4.2. Dane empiryczne i ich opracowanie 233
5.5. Wybór metod badawczych 242
5.6. Organizacja i prowadzenie badań właściwych oraz opracowanie ich wyników 248
5.6.1. Opracowanie wyników badań właściwych 253
5.7. Końcowe sprawdzenie /weryfikacja/ hipotez roboczych .. 257
5.8. Sformułowanie teorii problemu /pisarskie opracowanie tematu naukowego/ 265

6. OGÓLNE ZASADY ORGANIZACJI DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ 274
6.1. Pojęcie "organizacja działalności naukowej" 274
6.2. Podstawowe zasady organizacji badań naukowych w PRL 276
6.3. Zasady organizacji działalności naukowej w siłach zbrojnych PRL w dziedzinie nauk wojskowych 277
6.4. Zasady organizacji działalności naukowej w Akademii Sztabu Generalnego WP /na podstawie Statutu ASG WP/ .. 281
6.5. Zasady organizacji badań zespołowych 283
6.5.1. Charakterystyka badań zespołowych 283
6.5.2. Organizacja badań zespołowych 286
6.5.2.1. Dobór zespołu badawczego 286
6.5.2.2. Liczebność zespołu badawczego 288
6.5.2.3. Kryteria doboru członków zespołu badawczego 290

SPIS LITERATURY 292

OD AUTORÓW

Niniejsza praca jest pierwszą próbą przedstawienia w sposób w miarę systematyczny i uogólniony metodycznej strony prowadzonych przez Akademię Sztabu Generalnego WP badań naukowych. Autorzy pracowali nad "Metodyką wojskowych badań naukowych" cztery lata /1979-1983/. W tym czasie wykonali najpierw wersję projektową "Metodyki", którą oddawali do rąk Czytelnika sukcesywnie: W 1981 r. ukazała się jej część pierwsza, a w 1982 r. część druga. Obydwie części z kolei stały się przedmiotem naukowego oędu na zwołanym w tym celu w 1982 r. sympozjum w Katedrze Strategii ASG WP. Następnie dopiero, na podstawie zarówno wyników praktycznego funkcjonowania w życiu ASG dwóch projektowych części "Metodyki", jak i ustaleń sympozjum, opracowali "Metodykę" w obecnej postaci. Postać ta, nie przestając być pierwszą próbą, jest więc poniekąd - uwzględniając wersję projektową - drugim ulepszonym, uzupełnionym i poprawionym wydaniem "Metodyki Wojskowych badań naukowych".

Trzeba powiedzieć, że nie tylko na taki a nie inny tryb pracy nad "Metodykę", lecz również i w ogóle na wyrażenie zgody przez autorów na wykonanie opracowania w stosunkowo bardzo krótkim terminie duży wpływ wywarły konkretne pilne potrzeby życia naukowego ASG WP, a zwłaszcza potrzeby kształcenia młodej kadry naukowej i dydaktyczno-naukowej, głównie na studiach doktoranckich i kursach pedagogizacji.

W obliczu konieczności dalszego intensywnego i efektywnego rozwoju badań naukowych w ASG WP, ukształtowania dojrzałego i sprawnego pod względem metodycznym środowiska naukowego, a w szczególności właściwego przygotowania do udziału w badaniach początkujących pracowników naukowych - wśród gremiów kierowniczych i w ogóle kadry naukowej ASG WP mocno i powszechnie ugruntowało się przekonanie o pilnej potrzebie posiadania własnego opracowania akademickiego systematyzującego metodykę wojskowych badań naukowych, szeroko dostępnego i przystępnego nie tylko dla nauczycieli akademickich, lecz również słuchaczy. Logicznie nasuwał się wniosek o tym, aby własne opracowanie z zakresu metodyki badań naukowych oprzeć przede wszystkim na własnym akademickim doświadczeniu badawczym.

Jest bowiem zrozumiałe, że mimo braku w przeszłości w akademii własnego opracowania z metodyki wojskowych badań naukowych poszczególni pracownicy naukowi, zespoły badawcze i nawet poszczególne katedry zdobywały i gromadziły wartościowe doświadczenia metodyczne. Proces ten rozwijał się w czasie ponad 35 lat. W tym okresie rozszerzał się stale zasób metod stosowanych w wojskowych badaniach naukowych, trwało też ich dojrzewanie i doskonalenie. W dążeniu do wykorzystania w pełni własnego akademickiego doświadczenia metodyczno-badawczego autorzy napotkali jednak w praktyce na niepokonalną trudność. Polegała ona na tym, że doświadczenia badawcze, tak indywidualne, jak i grupowe, nie były dawniej gromadzone systematycznie oraz w zorganizowany sposób badane, uogólniane i upowszechniane. Zdobywanie indywidualnej samowiedzy metodologicznej /metodycznej/ i przekształcanie jej w samowiedzę środowiska w istocie nie stanowiło jednego z centralnych problemów życia społeczności akademickiej, nie było procesem zorganizowanym. W tej sytuacji wykorzystanie własnego doświadczenia akademickiego wymagałoby podjęcia szerokich prac niejako od podstaw. Po wielu latach wysiłku licznego grona pracowników naukowych specjalizujących się wyłącznie lub prawie wyłącznie w zagadnieniach metodyczno-metodologicznych można by się spodziewać wartościowych wyników końcowych. Autorzy w żadnym razie na to liczyć nie mogli. Było ich stać na wykorzystanie w obecnym opracowaniu doświadczenia akademickiego w zakresie badawczym tylko w ograniczonym stopniu. Tym niemniej w "Metodykę wojskowych badań naukowych" autorzy rzetelnie zaangażowali całą swoją wiedzę i doświadczenie zdobyte w czasie wieloletniej pracy w ASG WP, w tym zwłaszcza wiedzę i doświadczenie uzyskane w ciągu prawie pięciu lat pracy badawczej i dydaktycznej w dziedzinie wyłącznie metodologii i metodyki wojskowych badań naukowych. Autorzy mają jednak świadomość, że dysponują wciąż zbyt skromnym warsztatem naukowym, nie mają za sobą wyczerpujących badań metodologicznych. Jeżeli więc podjęli się zadania, które powinno być uwieńczeniem takich badań znacznie liczniejszego grona osób, to tylko dlatego, że zostali przekonani o tym, że czas i potrzeby naglą, że dzięki ich początkującej, chociaż z konieczności dalekiej od ideału pracy, gwałtowne zapotrzebowanie społeczne w dziedzinie metodyki badań naukowych zostanie częściowo chociaż zaspokojone. Praca dydaktyczna na studiach doktoranckich i kursach pedagogizacji przekonała ich zresztę o tym najlepiej.

Warunki i okoliczności powstawania niniejszej pracy wpłynęły wyraźnie na jej cele, charakter i zakres treści. Pracę można określić jako zbiór niezbędnego minimum usystematyzowanej wiedzy o podstawowych aspektach metodyki wojskowych badań naukowych prowadzonych w Akademii Sztabu Generalnego WP, a więc badań głównie z zakresu teorii sztuki wojennej.

Ta podstawowa wiedza metodyczna ma służyć przede wszystkim rozpoczynającym dopiero działalność naukową w Akademii Sztabu Generalnego WP młodym nauczycielom akademickim czy nawet słuchaczom akademii sposobiącym się do zawodu nauczyciela akademickiego. Dla nich opracowanie ma stanowić zasadniczą pomoc w stawianiu pierwszych kroków badawczych. Autorzy sądzą ponadto, a praktyka kilku lat funkcjonowania projektu "Metodyki" utwierdza ich w tym, że odbiorcą opracowania może także i powinien być doświadczony pracownik naukowy, dla którego "Metodyka" staje się pomocna zarówno w pracy z młodymi kolegami i słuchaczami, jak i w krytycznym porządkowaniu własnych doświadczeń i wiedzy metodycznej.

W każdej dziedzinie działalności jest ważne, aby ludzie nią się zajmujący jednakowo rozumieli określone terminy i pojęcia /reprezentowali wspólny typ myślenia i sposób widzenia spraw generalnych/. Stwierdzenie to w całej rozciągłości dotyczy metodycznego aspektu wojskowej działalności naukowej. Tylko w takich warunkach ułatwione jest porozumiewanie i rozumienie się. Szybciej następuje obieg, wymiana myśli i idei. Tworzy się wówczas coś, co można nazwać określoną szkołę myślenia o danym kręgu spraw. Powstać może, jeśli idzie o sprawy będące przedmiotem naszego zainteresowania, jednolita niejako "doktryna" metodologiczna czy metodyczna. Opracowanie niniejsze może stanowić ważny krok na drodze do tego celu.

Autorzy otwarcie stwierdzają, że ich opracowanie opiera się na wielu innych opracowaniach[x/]. Jest w jakimś sensie próbą krytycznego zaadoptowania poglądów i myśli w nich zawartych do potrzeb Akademii Sztabu Generalnego WP. Z bardzo licznych prac, z których autorzy "Metodyki" skorzystali, należy we wstępie wymienić z imienia chociażby te, którymi posługiwała się i które wykorzystywała dotąd kadra naukowa akademii - przy braku własnego opracowania - dla krzewienia i doskonalenia wiedzy metodycznej

---

x/ Pełny rejestr literatury wykorzystanej przez autorów został zamieszczony w końcu pracy.

z zakresu badań naukowych. Są to zwłaszcza prace radzieckie, takie jak: "Metodyka wojskowych badań naukowych /1959 r./ i "Podstawy metodyki wojskowych badań naukowych /1969 r./ - obie zespołowe pod redakcją P.A.Kuroczkina, a także "Metodologia wojskowego poznania naukowego" z 1977 r. - również wynik wysiłku zespołowego pod kierunkiem J.E. Szawrowa i M.J. Gałkina. Są to też trzy prace J.Pietera /"Prace naukowa" z 1957 r. i 1960 r., "Ogólna metodologia pracy naukowej"z 1967 r. i "Zarys metodologii pracy naukowej"z 1975 r./.

Autorzy nie odnieśli się do tych i innych prac formalnie i bezkrytycznie. Uznają niezaprzeczalną wartość wielu z nich. Jednocześnie stwierdzają, że mogą one służyć krzewieniu w środowisku nauczycieli akademickich ASG WP wiedzy metodycznej z zakresu wojskowych badań naukowych tylko częściowo /w ograniczonym stopniu/, z tego chociażby względu, że były pisane w innych intencjach i - jak w przypadku J.Pietera - dla odbiorcy innego typu oraz że spora ich część ukazała się prawie przed ćwierćwieczem i z natury rzeczy nie może uwzględniać najnowszych osiągnięć metodycznych. Autorzy starali się wszędzie, gdzie tylko to było celowe i wskazane, a także na ile ich było stać, przedstawiać własny punkt widzenia, dosyć często odmienny od prezentowanego w spożytkowanych pracach. Niektóre sprawy są oryginalnym dorobkiem autorów lub stanowią samodzielne rozwinięcie myśli zawartych w innych opracowaniach.

Co się tyczy użytych w pracy terminów i pojęć /definicji/, to autorzy starali się w maksymalnym stopniu stosować terminy obowiązujące w wojsku, uzgadniając je w niezbędnym i możliwym zakresie z terminologią powszechnie obowiązującą w metodologii badań naukowych. Niektóre jednak określenia są wyłącznie propozycją autorów, świadomych zresztą ich niedoskonałości, bowiem definiowanie bardzo złożonych zjawisk i pojęć jest zwykle wielce trudne. Każda definicja jest umowna i uboższa niż żywe bogate w treści zjawisko. Sądzimy jednak, że lepsze są definicje trochę ułomne, lecz umożliwiające w miarę jednakowe rozumienie zjawiska, niż żadne lub różne, stosowane dowolnie.

"Metodyka" składa się z sześciu rozdziałów. Pierwszy, wprowadzający zawiera najbardziej podstawowe wiadomości z metodologii nauk w ogóle i nauk wojskowych w szczególności, a także z metodyki

wojskowych badań naukowych. Treści pierwszego rozdziału stanowią niezbędne szersze tło dla prezentacji wiedzy zawartej w kolejnych czterech zasadniczych rozdziałach /II-V/. Szósty rozdział jest organizacyjnym uzupełnieniem poprzednich rozdziałów przydatnym dla ogólnego zorientowania się, jak jest zorganizowana praca naukowa konkretnie w Akademii Sztabu Generalnego WP.

Rozdział II zawiera charakterystykę wojskowych badań naukowych z punktu widzenia metodycznego. Trzeci poświęcony jest prezentacji systemowej metod przydatnych i stosowanych w wojskowych badaniach naukowych. Czwarty charakteryzuje ogólnie proces wojskowych badań naukowych. Piąty wreszcie wyróżnia i szczegółowo przedstawia poszczególne elementy struktury /etapy/ tego procesu.

W dwóch pierwszych zasadniczych rozdziałach pracy /II i III/, w których na tle charakterystyki wojskowych badań naukowych i ogólnego systemu metod stosowanych lub przydatnych w tych badaniach, autorzy przedstawili poszczególne metody, obrazując je z punktu widzenia ich istotnych cech, szczególnych form, możliwości i zakresów przydatności, ujęcie przedmiotu rozważań było z zamierzenia analityczno-opisowe i statyczne. Chodziło bowiem o znalezienie w miarę wyczerpujących odpowiedzi na podstawowe pytania: czym są i czym się charakteryzują wojskowe badania naukowe oraz jakim zasobem intelektualnych narzędzi /metod/ może potencjalnie posłużyć się badacz wojskowy w dociekaniach obiektywnej prawdy o walce zbrojnej, czym się ten zasób narzędzi, a także pojedyncze narzędzie w sensie metodycznej wartości odznaczają?

Rozdział IV i V, stanowiące de facto drugą część pracy, mają za swój przedmiot - jak stwierdzono - proces wojskowych badań naukowych, tzn. dynamiczne złożone działanie badawcze. W działaniu tym metody opisane i scharakteryzowane w rozdziałach II i III przejawiają się i znajdują celowe, konkretne zastosowanie. Rozważania o procesie wojskowych badań naukowych mają również charakter analityczny. Jednakże analiza dotyczy dynamicznie rozumianego postępowania badawczego typowego dla nauk wojskowych. Rozkłada je na części i bada z oddzielna, ale jednocześnie szczególnie uwzględnia i przedstawia ich wzajemne związki i uwarunkowania.

Motywem przewodnim drugiej części "Metodyki" jest poszukiwanie odpowiedzi na pytania: z jakich elementów składa się proces

badawczy, czym się one odznaczają, jak należy ten proces organizować, aby przebiegał właściwie? Słowem rozdział IV i V omawiają skład, strukturę, organizację i przebieg procesu wojskowych badań naukowych i w tym zakresie szukają odpowiedzi na podstawowe pytania.

A zatem "Metodyka wojskowych badań naukowych" jako całość powinna umożliwić czytelnikowi odpowiedzieć na dwa główne pytania: jakimi metodami należy badać zjawiska walki zbrojnej? czym się cechuje proces naukowego poznawania tych zjawisk i jaki jego przebieg może stanowić podstawę do uzyskania pożądanego wyniku naukowego.

Na ujęciu materiału w "Metodyce" zaważył aspekt jego przydatności praktycznej, ograniczonej w zasadzie do środowiska Akademii Sztabu Generalnego WP. Autorzy nie mogli jednak całkiem zrezygnować z treści i rozważań bardziej ogólnych, teoretycznych. Ich nadmiernie "upraktycznione prawdy" zawisłyby wówczas w próżni teoretycznej /nie zostałby spełniony warunek w miarę całościowego i usystematyzowanego przedstawienia zagadnień/.

Autorzy, nie przeceniając wartości "Metodyki", są zdania, że może ona z pożytkiem i rzetelnie służyć tym, dla których jest przeznaczona; może pomagać środowisku akademickiemu ASG WP w uzyskiwaniu i doskonaleniu wiedzy metodycznej w dziedzinie badań naukowych. Autorzy pragną złożyć serdeczne podziękowania tym wszystkim, którzy przyczynili się do powstania "Metodyki". Jednocześnie proszę Czytelników o krytyczne uwagi, spostrzeżenia i propozycje, przydatne do dalszej pracy nad jej ulepszaniem.

I. WPROWADZENIE

1.1. Dlaczego metodyka? Kilka wstępnych ustaleń terminologicznych

Autorzy uznają za niezbędne bliższe wyjaśnienie tytułu pracy - Metodyka wojskowych badań naukowych. Pozwoli to bowiem precyzyjniej zarysować treściową zawartość pracy, wybrany krąg spraw, o których traktuje, a także uzasadnić przyjęte ograniczenia zakresu tematycznego.

Krąg zagadnień, o których praca traktuje, odnosi się do metodologii nauk w ogóle, rozumianej jako: z n a w s t w o h i s t o r y c z n e , a n a l i t y c z n e , k r y t y c z n e i n o r m a t y w n e m e t o d d z i a ł a ń s w o i ś c i e n a u k o w y c h : b a d a ń n a u k o w y c h , b u d o w y s y s t e m ó w n a u k o w y c h i u t r w a l e n i a w p i ś m i e i s ł o w i e o s i ą g n i ę ć n a u k i -1/. W kolejnym przybliżeniu krąg przedstawionych przez autorów zagadnień można odnieść do szczegółowej metodologii nauk[2/], w jej zaś ramach - do metodologii nauk wojskowych[3/]. Ale jest to wciąż jeszcze przybliżenie zbyt ogólne i dalekie. Metodologia danej nauki lub grupy nauk zajmuje się bowiem znacznie rozleglejszym zakresem spraw niż same badania naukowe. Np. kategoriami i pojęciami danej nauki; metodami tworzenia w jej ramach teorii naukowych i systemu tych teorii; jej klasyfikacją, systematyką itd. A zatem, może podobnie jak u J.Pietera - przez analogię, przybliżeniem adekwatnym do treści byłaby nazwa "metodologia wojskowej pracy naukowej", a nawet "zarys metodologii wojskowej pracy naukowej". Jest to określenie, które już ze stosunkowo dużym przybliżeniem odzwierciadlałoby treści pracy. Jednak jak sędzą autorzy, jest ono zbyt obszerne, "na wyrost" w stosunku do świadomie zawężonego ujęcia przez nich problematyki metodologii wojskowych prac łub badań naukowych. Słowo "zarys" lub określenie "wybrane problemy metodologii" niewiele by w istocie zmieniały. Opraco-

---

1/ Wielka Encyklopedia Powszechna PWN, Warszawa 1956 r., t.7, s.234.
2/ Tamże.
3/ Terminu "nauki wojskowe" używamy w znaczeniu przyjętym przez A.Madejskiego w pracach: "Podstawowe problemy systematyki nauki wojennej", ASG, Warszawa, 1978, s.275 i dalsze oraz "Metodologia prognozowania rozwoju nauk wojskowych", ASG, Warszawa, 1979 r., ss.8 i 9.

wanie bowiem nie zajmuje się metodologią w jej ścisłym znaczeniu, tj. jako nauką czy specjalnością naukową; nie zawiera kursowego wykładu czy zarysu jej problematyki. Jego odbiorcą nie jest specjalista - metodolog. Autorzy uznali więc, że ze względu na charakter, przeznaczenie i stosunkowo wąski zakres ich pracy najbardziej stosowną dla niej nazwą jest metodyka. W metodologii nauk nazwą tę obejmuje się szczegółowe normy /przepisy/ określające pewne swoiste dla danej nauki sposoby postępowanie[4/]. I w takim rozumieniu metodyka chyba najlepiej oddaje przedmiot pracy, jest najbliższa tym treściom, które autorzy w niej przedstawili.

Aby tytuł pracy był w całości właściwie i jednocznacznie rozumiany przez Czytelnika, należy jeszcze wyjaśnić, jaką treść wykładają autorzy w pojęcie: "wojskowe badania naukowe". Nie utożsamiają oni pojęcia "badania naukowe" z pojęciem "praca naukowa"[5/]. To drugie uznają za nieco szersze, pierwsze zaś za jedną z najbardziej istotnych stron pracy naukowej w ogóle. Dlatego też pojęcie praca naukowa nie używają.

Przez badania naukowe w ogóle będziemy rozumieli zespół zabiegów poznawczych /działań i czynności/ ludzi zajmujących się nauką, które to zabiegi, dzięki użyciu odpowiednich środków prowadzą do wykrywania prawd o obiektywnej rzeczywistości, ich uzasadniania i przedstawienia w postaci pojęć, twierdzeń i teorii naukowych[6/]. Pojęciem "badania naukowe" autorzy obejmują wszystkie możliwe ich rodzaje. przymiotnik "wojskowe" oznacza w ich pracy badania naukowe.

4/ Metodyka w rozumieniu ogólnym jest zbiorem wytycznych dotyczących sposobów postępowania, które należy stosować przy wykonawaniu określonej pracy lub dla osiągnięcia określonego celu /Encyklopedia Powszechna PWN, t.7, s.235/. A.Madejski przyjmuje,że metodyka to "...zalecany do stosowania... sposób postępowania polegający głównie na racjonalnym łączeniu różnych metod i technik... w jeden prowadzący do celu system działania". /Metodologia prognozowania rozwoju nauk wojskowych, s.8/.

5/ Stosowane są powszechnie trzy pojęcia: praca naukowa, działalność naukowa, badania naukowe /czasem jeszcze w wariancie - praca działalność naukowo-badawcza/. Są to pojęcia bliskoznaczne, często utożsamione, używane zamiennie. Autorzy reprezentują jednak pogląd, że dwa pierwsze są bogatsze znaczeniowo, np.działalność naukowa, ich zdaniem, obejmuje także działalność w zakresie organizowania nauki. Istotę wszystkich tych pojęć są działania prowadzące do zdobywania nowej wiedzy. Pojęcie "badania naukowe" do tego się ogranicza, nie sięga dalej; jest zatem pojęciem węższym.

6/ Niektórzy autorzy określają badania naukowe bardziej lapidarnie, to wcale nie znaczy, że nietrafnie. Na przykład W.I.Beveridge w pracy "Sztuka badań naukowych" /PZWL, Warszawa 1950r., s.9/ stwierdza -"badania naukowe są po prostu szukaniem nowej wiedzy". J.Pieter zaś - "...praca badawcza polega na zdobywaniu nowych prawd o świecie". /Metodologia pracy naukowej. PWN, Warszawa 1975 r., s.15/.

we prowadzone w ramach przedmiotowych zakreślonych przez nauki wojskowe, właściwymi dla tych nauk metodami i we właściwej dla nich organizacji. Termin ten nie oznacza natomiast /chociaż jest tak często używany i stąd niezbędne zastrzeżenie/ wszelkich badań naukowych prowadzonych w wojsku - dla jego potrzeb i potrzeb obronnych państwa. A zatem wojskowe badania naukowe - to zespół zabiegów poznawczych /działań i czynności/ ludzi uprawiających nauki wojskowe, prowadzących - dzięki użyciu odpowiednich środków - do wykrywania prawd o walce zbrojnej, ich uzasadniania i przedstawiania w postaci pojęć, twierdzeń i teorii naukowych.

W rezultacie prezentowaną "Metodykę wojskowych badań naukowych" autorzy uznają za usystematyzowany zbiór, wykład podstawowych wiadomości o zasadach normujących i określających swoiste sposoby postępowania w wojskowych badaniach naukowych. Sądzę, że w takiej postaci ich opracowanie najbardziej odpowiada przeznaczeniu i celom, jakie sobie nakreślili.

1.2. O znaczeniu wiedzy o metodach wojskowych badań naukowych

Nauki wojskowe, podobnie jak wszelkie nauki, rozwijają się pod wpływem zapotrzebowania społecznego, tj. konkretnie - pod wpływem potrzeb praktyki wojskowej. Zaspokajanie tych potrzeb jest racją istnienia i funkcją społeczną nauk wojskowych. Funkcja ta w naukach wojskowych eksponuje się silniej może niż w wielu innych naukach. Zapotrzebowanie społeczne, będąc wprawdzie bardzo istotną siłą motoryczną rozwoju nauk wojskowych, nie stanowi jednak siły jedynej. Nawet największy nacisk praktyki wojskowej nie wystarczy jeszcze do wyzwolenia odpowiednich twórczych działań w naukach wojskowych.

Idzie o to, że nauki wojskowe, rozwijające się niewątpliwie pod przemożnym wpływem potrzeb praktyki wojskowej, stanowią zarazem system względnie wyodrębniony, autonomiczny, rządzący się własnymi prawami; system w dużej mierze samokierujący się i samoregulujący. Co to oznacza? Oznacza po pierwsze, że rozwój nauk wojskowych, tj. m.in. ich zdolność do pozytywnej odpowiedzi na potrzeby praktyki wojskowej wyrażająca się możliwością rozwiązywania nurtujących tę praktykę problemów, zależy od takich czynników, jak: nagromadzony przez nauki wojskowe zasób wiedzy naukowej, zdolności twórcze, talent, i umiejętności ludzi, którzy nauki wojskowe uprawiają, a także jakość, wartość narzędzi /metod, sposobów/, jakimi się ci ludzie w swojej

pracy nad zdobywaniem nowej wiedzy naukowej posługują. Po drugie oznacza, że nauki wojskowe, właśnie w zależności od stanu wymienionych czynników, mogą zaspokajać potrzeby praktyki wojskowej lepiej lub gorzej. Co więcej, w szczególnych przypadkach, jeśli stan, poziom wewnętrznych czynników rozwoju nauk wojskowych byłby bardzo wysoki, wówczas może występować bardzo pożądane zjawisko wyprzedzania zapotrzebowania praktyki.

Jak nietrudno zauważyć, jednym z wymienionych czynników wewnętrznego rozwoju nauki są narzędzia - metody i sposoby służące uzyskiwaniu nowej wiedzy naukowej. Nie trzeba dowodzić, że im lepsze,doskonalsze są te narzędzia, tym większa możliwość pozyskania nowej wiedzy Na tym jednak sprawa się nie kończy. Autorzy są zdania, że czynnik metod wiąże się ściśle z pozostałymi czynnikami, jest ich nieodłączną częścią składową.

Jeżeli bowiem będziemy rozpatrywać naukę treściowo,przedmiotowo, to stwierdzimy, że jest ona nie tylko "systemem należycie uzasadnionych twierdzeń i hipotez zawierających możliwie adekwatne,w danej fazie rozwoju poznania naukowego i praktyki społecznej, wiedzę o zjawiskach i prawidłowościach danej dziedziny rzeczywistości..., lecz jest również wiedza ... o sposobach jej badania..."[7]. A zatem nauki wojskowe rozpatrywane treściowo, to nie tylko wiedza o zjawiskach i prawidłowościach walki zbrojnej, ale także wiedza o sposobach jej badania. Wiedza ta dla badacza wojskowego powinna mieć równorzędne znaczenie z wiedzą o zjawiskach i prawidłowościach walki zbrojnej. Bez należytego poziomu tej pierwszej, trudno oczekiwać większych rezultatów w tworzeniu drugiej.

Twórcami zarówno wiedzy o metodach, jak też o zjawiskach i prawidłowościach są wojskowi pracownicy naukowi[8]. Są oni /czy powinni być/ nie tylko jej twórcami, ale zarazem jej krzewicielami.

7/ Wielka Encyklopedia Powszechna, PWN, t.8, s.643, a także m.in. N.Jachijel "Socjologia nauki", Patrizdat, Sofia, 1975 r., przekład rosyjski - Moskwa, Progress, 1977, s.11-15.

8/ Należy uznać za anachroniczny, niepokojący i paradoksalny fakt, że wiedzę o zjawiskach i prawidłowościach walki zbrojnej w naturalny sposób utrwala się i upowszechnia, natomiast wiedzy o sposobach badania walki zbrojnej w zasadzie nie. Jest ona traktowana podrzędnie, przekazywana w najlepszym razie metodami cechowymi: z ojca na syna, z majstra na czeladnika.

Od tego, na ile nimi są, zależy i postęp nauk wojskowych, i stopień zaspokajania potrzeb wojskowej praktyki.

Jeśli mowa o czynniku ludzkim, o wojskowych pracownikach naukowych, to wydaje się, że niemniej ważnym aspektem, niż tworzenie i znajomość wiedzy metodycznej, jest umiejętność posługiwania się tą wiedzą w procesie badawczym. W procesie tym zasadniczą rolę odgrywa oczywiście umiejętność pracy ściśle twórczej, ale nie jest on również pozbawiony znamion pracy rutynowej, rzemieślniczej. Ta druga nie może sama wytworzyć żadnych nowych wartości naukowych, jest jednak niezbędną towarzyszką pracy twórczej, ułatwia i przyspiesza, czasem nawet znacznie, uzyskanie wartościowego rezultatu naukowego. Dlatego właśnie tak istotne są umiejętności metodyczne nie tylko w zakresie twórczości w sensie dosłownym, lecz również - rzemieślnicze, techniczne.

Twórczości naukowej, jak zresztę wszelkiej twórczości, nie sposób wtłoczyć w sztywne rygory zasad. Wielka nawet erudycja i doskonała formalna znajomość zasad pracy naukowej nie wystarczą w żadnym razie do osiągnięcia twórczych jej wyników. Potrzebny jest jeszcze szczególny typ umysłowości, szczególne predyspozycje psychiczno-umysłowe. Różni ludzie w różnym stopniu są nimi obdarzeni. O tym, jak w istocie przebiega proces twórczego myślenia, nauka wie już coraz więcej /psychologia twórczości, neurofizjologia mózgu, heurystyka/, ale wciąż jeszcze niewiele. Stan twórczej aktywności określa się w zasadzie nadal takimi mało precyzyjnymi i bardzo różnie definiowanymi pojęciami, jak natchnienie, olśnienie, intuicja[9/]. Żadna metodologia, metodyka, żadne porady, pouczenia nikogo nie uczynią twórcą, nie nauczą twórczej pracy naukowej. To sprawa bezdyskusyjna. Co więcej, wybitnym twórcom metodyki i poradniki nie są potrzebne. Współczesne społeczności naukowe, jakże liczne i coraz liczniejsze, nie składają się jednak z samych wybitnych jednostek. Wybitne jednostki stanowią znikomą mniejszość. Odkąd działalność naukowa przestała być powołaniem i stała się stale upowszechniającym się swoistym zawodem, odtąd naukę uprawiają w znacznej mierze ludzie średnio i całkiem przeciętnie utalentowani /to nie krytyczna ocena wartościująca, lecz obiektywne stwierdzenie faktu/. Bez nich, podobnie jak bez wybitnych twórców, nauka nie mogłaby się rozwijać. Oni w codziennym, żmudnym, za-

---

9/ Na ten temat szerzej m.in.: W.I.B.Beveridge - Sztuka badań naukowych, PZWL, Warszawa 1960, s.97-110; W.R. Irina i A.A.Nowikow- W świecie intuicji naukowej. Wyd. "Nauka", Moskwa 1978 r.

zwyczaj niezauważalnym trudzie zespołowym wykonują "czarną robotę" naukową, przerabiają "tony" okruchów naukowego surowca, który potem stanowi tworzywo dla wielkich syntez, uogólnień, koncepcji i odkryć naukowych. Od tego, z jakim znawstwem i wprawą metodyczną ci szeregowi pracownicy nauki będą wykonywali swój zawód, zależy bardzo wiele. Ich dochodzenie do znawstwa i wprawy metodycznej sposobami "cechowymi" lub metodą "prób i błędów" jest ze społecznego punktu widzenia najbardziej kosztowne, a zatem nie do przyjęcia. Znawstwo metodycznego "abecadła" naukowego, znawstwo - nie wstydźmy się tego powiedzieć - kardynalnych zasad dobrego rzemiosła naukowego pozwala ustrzec się przed popełnianiem elementarnych błędów, szukaniem po omacku. Jest oczywiste, że każdy wykonujący jakąkolwiek pracę - nie tylko naukową - posługuje się jakimiś metodami. Może być mniej lub bardziej tego świadom, może stosować je dobrze lub źle, w sposób wyrafinowany lub wręcz prymitywnie, ale od metod nie ma ucieczki.

Istnieją trzy zasadnicze rodzaje wiedzy, refleksji o otaczającym nas świecie: potoczna, naukowa i artystyczna. Nie ma między nimi podziałów całkiem ścisłych. Jeżeli pozostawimy na uboczu wiedzę artystyczną, to w odniesieniu do dwóch pozostałych jej rodzajów prawdziwe jest spostrzeżenie, że wiedza naukowa wyodrębniła się z wiedzy potocznej, że wyodrębnienie to następowało w długotrwałym procesie coraz głębszego wynikania w istotę badanych zjawisk za pomocą wciąż doskonalszych i coraz bardziej świadomie stosowanych metod myślenia i badań empirycznych ze stopniowym zaostrzeniem rygorów wobec dróg dochodzenia do nowej wiedzy i jej weryfikacji. Miejsce dowodu "zdroworozsądkowego", typowego dla wiedzy potocznej, zajął dowód spełniający obowiązujące w danym okresie kryteria naukowości. Otóż można przyjąć niemal za pewnik, że słaba znajomość metodycznej strony badań naukowych prowadzi nolens volens - zgodnie z zasadą: życie nie znosi pustki - w mniejszym lub większym stopniu do nawrotu myślenia i działania zdroworozsądkowego z jego wszystkimi słabościami, błędami pułapkami i zwodniczością. Nie trzeba też uzasadniać mierności wyników badań opartych na metodzie w najlepszym razie "mieszanej", w której tzw. zdrowy rozsądek zajmuje wcale poczesne miejsce. Miejsce wyników naukowych zajmują wówczas pseudowyniki; mamy do czynienia z marnotrawstwem wysiłków i z pozorną efektywnością badań.

Dobra znajomość rzemiosła naukowego, jest w stanie to negatywne zjawisko znacznie ograniczyć. Podstaw zawodu pracownika naukowego trzeba się uczyć i trzeba ich nauczać tak, jak każdego innego zawodu,

jeżeli się chce, aby był on wykonywany poprawnie, ze znawstwem. Taka nauka nie otworzy nikomu drogi do artyzmu w zawodzie, ale uchronić może przed naukowym partactwem i dyletantyzmem. Czy ktoś osiągnie szczyty artyzmu w zawodzie, to już zupełnie inna sprawa. Autorzy świadomie użyli słowa artyzm, dlatego, że badania naukowe, jak już częściowo nadmieniliśmy, są nie tylko działaniem, którym rządzą ściśle rygory, zasady, lecz równocześnie są sztuką. Na ten nieodłączny aspekt badań naukowych zwraca się powszechnie uwagę - czasem go niedoceniając, czasem zaś wyolbrzymiając. Raz więc jeszcze podkreślamy, w naszej zarysowej metodyce nie ma i być nie może /nawet gdyby nie była zarysową metodyką, lecz obszernym, głębokim studium metodologicznym/ recepty na to, jak uzyskiwać wybitne czy nawet przeciętne rezultaty naukowe, jest natomiast określony zbiór wskazówek, jak zapobiegać elementarnym błędom w rzemiośle i sztuce wojskowych badań naukowych, jak swobodnie i ze znawstwem obchodzić się z ich skomplikowaną materią. Z elementarnej znajomości metod powinna z czasem, w praktyce badawczej, wyrastać ich znajomość coraz doskonalsza, bez której nie ma wybitnych osiągnięć naukowych. Jakże często samo metodyczne ustawienie badań jest nie mniej cenne niż ich jednostkowy rezultat i przesądza w dużej mierze nie tylko o nim, lecz o postępie badań w danej dziedzinie w ogóle. Nauka bez właściwych jej metod i bez ich rozwoju przestaje w istocie być nauką. Metody stanowią nieodłączny, organiczny składnik nauki. Wielu filozofów, socjologów i metodologów nauki twierdzi, z tego właśnie względu, że nauka to przede wszystkim metoda[10]. /Te rozmyślnie jednostronne stwierdzenia są oczywiście wypowiadane w intencji uwypuklenia rozstrzygającej w nauce roli metod/.

Bułgarski socjolog nauki Niko Jachijel, aby podkreślić znaczenie żywego procesu badań naukowych /tj. metod/, jego ciągłości i pokoleniowego dziedziczenia, przytacza następujący wymowny przykład. Pisze on: "Gdyby przyjąć, że w wyniku katastrofy na naszej planecie ocalałyby małe jedynie dzieci, wówczas, chociaż gatunek ludzki nie przestałby istnieć, historia ludzkości nieuchronnie zostałaby przerwana.

10/ J.Bernal, charakteryzując cechy i aspekty nauki, na czołowym miejscu wymienia jej aspekt metodyczny i stwierdza, że na naukę trzeba patrzeć jako na metodę, tj. na zbiór sposobów odkrywania nowych stron i prawidłowości przyrody i społeczeństwa /Nauka w historii społeczeństwa. Moskwa 1956, s.17; przekł.ros.z ang./. Radziecki socjolog nauki G.N.Wołkow pisze, że ..."Nauka to nie wiedza sama w sobie, lecz działalność społeczeństwa w zakresie wytwarzania wiedzy, tzn. wytwórczość naukowa" /Socjologia nauki, Moskwa 1968, s.120-121.

Skarby kultury istniałyby nadal w sensie fizycznym, lecz nie miałby kto odkryć ich wartości nowym pokoleniom. Historia ludzkości musiałaby zacząć się od nowa"[11]. Autorzy pozwolą sobie przedstawić pewien własny wariant tego katastroficznego przykładu. Gdyby przyjąć, że w jakiejś globalnej katastrofie uległy zniszczeniu wszystkie nawarstwione przez wieki i utrwalone w piśmie zasoby wiedzy naukowej, ocaleliby natomiast ludzie /wśród nich uczeni/, to ludzkość przeżyłaby wprawdzie straszliwy kataklizm, ale ciągłość rozwoju nauki zostałaby w istocie zachowana, nie tylko dzięki częściowemu odtworzeniu wiedzy faktycznej zgromadzonej w umysłach uczonych, lecz głównie dzięki ich wiedzy metodologicznej i umiejętnościom metodycznym. Uważamy, że ten może z pozoru trochę fantastyczny przykład ma jednak niezaprzeczalną zaletę: wymownie ilustruje znaczenie wiedzy o metodach badań naukowych.

Reasumując, autorzy niniejszego opracowania sądzą, że wiedza o metodach wojskowych badań naukowych musi się stać bardziej niż dotąd pełnoprawną i nieodłączną częścią całości wiedzy zawartej w pojęciu "nauki wojskowe", musi być stale rozwijana, doskonalona, unowocześniana i w zorganizowany sposób upowszechniana. Jest to kardynalny warunek rozwoju nauk wojskowych w ogóle, a w szczególności osiągnięcia przez nie wyższego poziomu dojrzałości i efektywności badań.

11/ N. Jachijel: Socjologia nauki, Partizdat, Sofia 1975, Progriess, Moskwa, 1977, ros.przekł. z bułg., s.15.

2. WOJSKOWE BADANIA NAUKOWE

2.1. Charakterystyka porównawcza wojskowych badań naukowych

Celem rozdziału jest bliższa charakterystyka wojskowych badań naukowych. Sam sens tego terminu autorzy przedstawili już we wstępie. Scharakteryzować wojskowe badania naukowe, to przede wszystkim przedstawić ich istotne cechy: z jednej strony te, które pozwalają je zaliczyć do badań naukowych w ogóle i do określonej grupy tych badań, z drugiej zaś takie, które wyróżniają je spośród innych badań naukowych. Idzie zatem o przedstawienie zarówno tego, co ogólne, jak i tego, co szczególne w wojskowych badaniach naukowych. Do charakterystyki wojskowych badań naukowych należy też odnieść opisanie ich struktury, której wyrazem jest porządkujący podział klasyfikacyjny /systematyka/ według pewnych przyjętych kryteriów. Powyższe zagadnienia zostaną rozpatrzone przede wszystkim z punktu widzenia metod stosowanych w wojskowych badaniach naukowych i ich metodyki w ogóle.

Wojskowe badania naukowe w ogólności, w swojej najgłębszej istocie nie różnią się niczym szczególnym od badań naukowych prowadzonych we wszystkich innych dziedzinach nauki. Podstawowym ich celem jest budowa teorii, które by wyjaśniały i kształtowały realne procesy walki zbrojnej. Zgłębiają one zatem określony fragment obiektywnej rzeczywistości /jej szczególny aspekt - walkę zbrojną/, aby wykryć nowe prawdy naukowe o niej. Czynią to przy tym - właśnie po to, by prawdy te miały walor naukowy - za pomocą metod właściwych nauce na danym etapie jej rozwoju, tj. metod uznawanych aktualnie za naukowe. A.Sidorenko w cytowanej już pracy zbiorowej pod redakcją P. Kurocznika ujmuje sprawę naukowości badań formalnie nieco inaczej, w istocie jednak całkiem podobnie. Stwierdza on mianowicie, że: "... wszelkie badania naukowe wyróżniają się dwiema koniecznymi cechami: 1/ nowością /innowacyjnością/ badanego problemu i uzyskiwanych w wyniku badań wniosków; 2/ przekonywającą argumentacją, uzasadnieniem tych wniosków i twierdzeń". Badania walki zbrojnej w jej uwikłaniach, związkach i zależnością, będą miały walor naukowy tylko wówczas, gdy problemy stawia się, bada i rozwiązuje w sposób naukowy, tj. gdy badania spełniają określone kryteria

naukowości[12/]. Jest oczywiste, że obecnie jedynie takie podejście może zadośćuczynić potrzebom praktyki wojskowej; wyłącznie naukowe rozwiązanie problemów rzeczywistości wojskowej może stanowić wartościową podstawę dla wszelkiego rodzaju dyrektywnych /doktrynalnych/ zaleceń praktycznych.

Cechą upodabniającą wojskowe badania naukowe do wszelkich badań naukowych jest stosowanie w nich w szerokim zakresie ogólnonaukowych metod teoretycznych zwanych czasem także metodami logicznymi i częściowo heurystycznymi /np. metody analizy, syntezy, indukcji, dedukcji, analogii, porównania, uogólniania, abstrahowania itp./. Są to metody, które stosuje się wobec materiału badawczego poddanego uprzednio opracowaniu, po którym jest on na tyle abstrakcyjny /tzn. sprowadzony do swojej istoty/, że w tym sensie staje się niemal jednorodny we wszystkich naukach.

Badania jednak w większości nauk nie ograniczają się do stosowania teoretycznych metod ogólnonaukowych. Jak wiadomo, ze względu na metody uzasadniania twierdzeń i budowania systemów naukowych /albo krócej - ze względu na stosowane metody/ nauki dzieli się współcześnie na dwie duże grupy: formalne /dedukcyjne/ i empiryczne /realne, indukcyjne/. Nauki wojskowe właśnie ze względu na stosowane metody odnieść należy do grupy nauk indukcyjnych, empirycznych. Nauki empiryczne dzieli się z kolei zazwyczaj na przyrodnicze i humanistyczne ze stałym już niemal wyodrębnieniem z tych ostatnich nauk społecznych. Otóż wojskowe badania naukowe odznaczają się kolejnym bliższym podobieństwem do badań prowadzonych w zakresie nauk humanistycznych w ogóle, a nauk społecznych w szczególności. Jeszcze bliższe podobieństwo występuje między wojskowymi badaniami naukowymi a badaniami

12/ Obecnie za najbardziej generalne kryteria naukowości /cechy, zasady poznania naukowego/ uznaje się:
- postępowanie badawcze zgodnie z metodami naukowymi;
- język pozwalający na ścisłe i jednoznaczne formułowanie słowne wyników poznania;
- uznanie za naukowe tylko takich twierdzeń, które mają dostateczne uzasadnienie, pozwalające je przyjąć jako pewne lub odznaczające się wysokim stopniem prawdopodobieństwa;
- wewnętrzną niesprzeczność zbioru twierdzeń i ich powiązanie w logiczne systemy naukowe;
- krytycyzm wobec wypowiadanych tez i ich nieustanne weryfikowanie;
- twórczy charakter rezultatów poznawczych.

w tych dyscyplinach /specjalnościach/ nauk społecznych, których zadaniem podstawowym jest określenie "... sposobów praktycznego zastosowania poznanych praw naukowych i na podstawie tej wiedzy przedstawianie projektów planowanego i racjonalnego działania zmierzającego do przekształcania rzeczywistości"[13]. Są to tzw.nauki społeczne stosowane /praktyczne/. Taki też przede wszystkim w istocie charakter mają również nauki wojskowe. Szczególne podobieństwo metodologiczne łączy także nauki wojskowe z naukami, których przedmiotem badań jest zorganizowane działanie ludzkie, celem zaś - sprawność tego działania /prakseologia, nauka organizacji i kierowania /zarządzania/ itp./.

Podobieństwo metodologiczne znajduje wyraz w podobieństwie metod i procesów badawczych. W wojskowych badaniach naukowych mają więc szerokie zastosowanie metody właściwe dla nauk humanistycznych w ogóle /np. indukcyjne sposoby wnioskowania i opisowy sposób przedstawiania teorii/, w ich ramach- zwłaszcza dla nauk społecznych i organizacyjnych, w szczególności zaś - dla nauk społecznych i organizacyjnych stosowanych. Są to przede wszystkim dwie podstawowe metody wszelkich nauk empirycznych: obserwacji naukowej i eksperymentu naukowego, a ponadto związana z nimi metoda pomiaru, a także metody różnego rodzaju modelowania, statystyczna, ocen ekspertów, wywiadu, ankietowania itp.

Wiele z tych metod przybiera w wojskowych badaniach naukowych szczególną, właściwą tym tylko badaniom postać. Na tej podstawie formalnych odmienności wyróżnia się niemal powszechnie specjalne metody wojskowych badań naukowych /w ich zaś liczbie zwłaszcza eksperyment wojskowy i poligonowy, obserwację wojskową i rozpoznanie, ćwiczenia doświadczalne lub badawcze i w ogóle ćwiczenia itp./.Takie wyróżnianie ma uzasadnienie tylko do pewnego stopnia. W zasadzie całkiem podobnie ma się rzecz w każdej niemal grupie, dyscyplinie czy nawet specjalności nauk empirycznych. Wszystkie one odznaczają się pewną swoistością metodyczną. Autorzy sądzę jednak, że nadmierne podkreślanie formalnych różnic i odmienności metod, bez jednoczesnego wskazywania na ich podobieństwo w istocie sprzyja w sposób nawet niezmierzony wyobcowywaniu nauk wojskowych z zespołu innych nauk[14].

13/ Wielka Encyklopedia Powszechna, PWN, Warszawa 1965, t.7, s.645.

14/ W tym miejscu warto podkreślić,że klasyczne rozróżnianie poszczególnych nauk na podstawie m.in.metod przez nie stosowanych,wysuwanie wobec każdej z nich postulatu /warunku/, aby wykazała się metodami jej tylko właściwymi, straciło w istocie rację bytu. Rozwój nauk doprowadził do tak daleko posuniętego metodycznego upodobnienia poszczególnych nauk, że stosowanie ścisłych przedziałów metodycznych stało się praktycznie niemożliwe. Od każdej nauki wymaga się, by miała określony przedmiot badań i ich cel oraz stosowała metody uznawane za naukowe.

Dlatego też rozpatrując w rozdziale drugim specjalne metody nauk wojskowych autorzy traktują je przede wszystkim jako zastosowanie w wojskowych badaniach naukowych w szczególnej postaci metod właściwych w ogóle tej grupy nauk, z którymi wiąże nauki wojskowe określone bliższe podobieństwo.

Z badaniami prowadzonymi w dziedzinie nauk humanistycznych i społecznych łączy wojskowe badania naukowe dosyć podobny stan w zakresie opisu, analizy i kodyfikacji norm postępowania badawczego. Nauki te cechuje przede wszystkim opisowy sposób przedstawiania zarówno faktycznie stosowanych norm postępowania badawczego, jak i jego wyników /treści, systemu twierdzeń naukowych/. Są to nauki, a w ich liczbie nauki wojskowe, których treści bardzo trudno poddają się tzw. formalizacji /na obecnym etapie rozwoju nauki te w zasadzie nie poddają się jej/, nie tworzą sformalizowanych teorii, czy też ściślej - przedstawiania przez nie obiektywne rzeczywistość nie stanowi modelu takich teorii.

Zasygnalizowany powyżej problem wiąże się ze stosowaniem w wojskowych badaniach naukowych metod matematycznych. Sprawa ta zostanie szerzej rozważona w innym miejscu. Tu wystarczy stwierdzić, że w wojskowych badaniach naukowych, podobnie jak w badaniach naukowych w tych dziedzinach nauki, z którymi łączy nauki wojskowe bliższe podobieństwo metodologiczne, ze względu na właściwości przedmiotów badań, zastosowanie metod matematycznych nie wyszło wciąż poza ramy mniej lub bardziej udanych prób, że różne metody matematyczne z różnym powodzeniem znajdują zastosowanie do rozwiązywania tylko poszczególnych, często ważnych, lecz na ogół wycinkowych zagadnień. Można także wyrazić przypuszczenie, że proces zastosowania metod matematycznych w naukach wojskowych będzie się stopniowo nasilał i rozszerzał, ale z pewnością będzie to proces długotrwały i zależny nie tylko od czynników tkwiących w naukach wojskowych, lecz w równej mierze od postępu w naukach matematycznych. Jednakże obecnie i na przeciąg wielu chyba jeszcze lat zgodne z rzeczywistością jest i pozostanie stwierdzenie, że jedną z cech metodologicznych wyróżniających wojskowe badania naukowe jest ograniczone /fragmentaryczne/ zastosowanie w nich metod matematycznych.

Czasami na tej podstawie naukom wojskowym, tzn. i wojskowym badaniom naukowym, odmawia się prawa do miana nauk /prawa do naukowości/. Twierdzi się, że wiedza tworzona przez nie, nie ma charakteru naukowego. Sprawie tej poświęcimy więcej miejsca przy innej okazji. Obec-

nie po prostu odrzucimy ten pogląd na tej na razie ogólnej podstawie, że w podobny sposób zakwestionować wypadałoby zdecydowaną większość wiedzy ludzkiej wytworzonej w obszarze nauk humanistycznych i społecznych, a zwłaszcza nauk o zorganizowanych działaniach ludzkich, mają one bowiem w istocie do czynienia z przedmiotami podobnego typu, co nauki wojskowe, podobnie je badają i wnioskują o nich[15/].

2.2. Przedmiot i cel wojskowych badań naukowych

Zarówno o podobieństwie wojskowych badań naukowych do badań prowadzonych w innych określonych dziedzinach nauki, jak i o szczególnym, wyróżniającym je charakterze rozstrzygają przede wszystkim przedmiot i cel badań.

Przedmiotem wojskowych badań naukowych jest szczególna strona zjawiska wojny - walka zbrojna. Walka zbrojna, jak też i wojna w całości, z punktu widzenia ogólnej jej charakterystyki jako przedmiotu badań stanowi jedno z najbardziej złożonych, wieloaspektowych, specyficznych zjawisk społecznych. Zjawisko to jawi się jako celowe, swoiste działanie w szczególny sposób zorganizowanych i wyposażonych dwóch wzajemnie sobie wrogich społeczności /zbiorowości/, które stosując środki zbrojnej przemocy obustronnie dążą do osiągnięcia przeciwstawnych celów.

Walka zbrojna ma bardzo liczne uwarunkowania zewnętrzne: polityczne, społeczne, ideologiczne, ekonomiczne, techniczne, kulturalno-cywilizacyjne, demograficzne, geograficzne i inne. Dla wszechstronnego głębokiego poznania zjawiska walki zbrojnej niezbędne jest uwzględnienie w wojskowych badaniach naukowych tych uwarunkowań oraz ich związków z walką zbrojną. Ale poszczególne czynniki zewnętrzne /polityczne, społeczne, ekonomiczne itd./, tak istotne dla badania wojny w jej całokształcie, odznaczją się dużą przedmiotową swoistością i złożonością, dlatego też są badane przez inne nauki, wykraczają więc poza właściwy zakres zainteresowań wojskowych badań naukowych. Nauki wojskowe wykorzystują w niezbędnym dla siebie stopniu ustalenia tych nauk badających w innym celu różne inne aspekty wojny lub nawet walki zbrojnej. Nie wyklucza to jednak, lecz odwrotnie - zakłada istnienie dla wojskowych badań naukowych dość nawet licznej

---

15/ Patrz m.in. na ten temat - A.K. Koźmiński, A.M.Zawiślak: Teoria organizacji i zarządzania. O przedmiocie i metodzie, Zarządzenie /miesięcznik/, Warszawa 1981, rok IX, nr 1/94, s.24.

grupy problemów stycznych z innymi naukami. Pomyślne rozwiązanie tych problemów może mieć bardzo istotne znaczenie i najczęściej rokuje najlepsze efekty wówczas, gdy następuje połączenie wysiłków badawczych różnych pokrewnych /stykowych/ dyscyplin naukowych. Dlatego też na przedmiot wojskowych badań naukowych należy z tego względu i w takim sensie patrzeć elastycznie, bez dążenia do sztywnego ustalenia jego zakresu problemowego. Wydaje się, że pewna otwartość problemowa, pewne wzajemne przenikanie problemowe różnych grup nauk, dyscyplin i specjalności naukowych badających różne aspekty tego samego złożonego przedmiotu poznania są dla rozwoju nauki niezbędne. Sprzyjają współpracy naukowej, pozwalają też lepiej zapobiegać istnieniu problemów niczyich. Z punktu widzenia badawczego zaś mogą okazać się źródłem twórczych inspiracji i wartościowych pożyczek metodycznych, doskonalenia narzędzi badawczych. W tym kontekście, w nawiązaniu do rozważań, zawartych w poprzednim punkcie, warto uściślająco zauważyć, że bardzo bliskie podobieństwo metodologiczne łączy nauki wojskowe z tymi naukami, prawie z reguły społecznymi, które mają za przedmiot badań różne aspekty wojny.

Postulowana otwartość problemowa u granic zakresowych przedmiotu badań nauk wojskowych nie powinna być jednak otwartością bliżej nie sprecyzowaną. Musi być wyraźnie podporządkowana temu, co stanowi istotny przedmiot wojskowych badań naukowych. Zatem ogólne stwierdzenie, że przedmiotem wojskowych badań naukowych jest walka zbrojna nie całkiem wystarcza. Poza właściwym przedmiotem zainteresowania wojskowych badań naukowych pozostaje bowiem, zdaniem autorów, sporo aspektów walki zbrojnej. Wojskowe badania naukowe swoim kręgiem zainteresowań nie obejmują na przykład różnie rozumianych stosunków społecznych /międzyludzkich/ w walce zbrojnej; nie badają także zachowań psychicznych człowieka w walce zbrojnej /w sensie indywidualnym i zbiorowości/; nie badają jego przeżyć i reakcji w aspekcie etyczno-moralnym itp. Czynią to inne dyscypliny i specjalności naukowe /np. socjologia walki zbrojnej, psychologia walki itp./. A więc sprawy mają się tu dość podobnie jak z uwarunkowaniami zewnętrznymi walki zbrojnej. Całkiem podobne wnioski wysnuć także należy odnośnie do otwartości problemowej, współpracy naukowej itd.

Autorzy sądzą, że przedmiot wojskowych badań naukowych należy uściślić w sposób następujący: jest nim technologia walki zbrojnej - tj. procesy jej przygotowania i przebiegu; sprawne działanie człowieka, zorganizowanych zbiorowości ludzkich w dwustronnym procesie

niszczenia - w walce zbrojnej, działanie podporządkowane kardynalnej, z pozoru tylko prostej w wyrazie, zasadzie - niszcz /obezwładniaj/ skutecznie i skutecznie chroń się przed zniszczeniem /obezwładnieniem/. Autorzy mogą spotkać się z zarzutem, że przedstawili przedmiot w sposób skrajnie uproszczony, wręcz trywialny. Otóż nie wydaje się, by w powyższym stwierdzeniu zawarte było jakiekolwiek uproszczenie wykraczające poza niezbędne i dopuszczalne granice przedstawienia przedmiotu badań nauk wojskowych takim, jaki on w istocie jest. Sądzę, że w takim właśnie ujęciu dobrze wyraża się jego podstawowy skład treściowy. Właśnie po to, aby obnażyć istotę czegokolwiek, trzeba świadomie odrzucić aspekty mniej znaczące, wyodrębnić to, co jest sednem sprawy.

Takie określenie przedmiotu wojskowych badań naukowych jest całkowicie zgodne z celem tych badań oraz z przeznaczeniem nauk wojskowych w ogóle. Przeznaczeniem nauk wojskowych i ostatecznym celem niejako praktycznym, wdrożeniowym prowadzonych w ich ramach badań jest opracowanie skutecznych zasad przygotowania i prowadzenia walki zbrojnej oraz kierowania tymi procesami[16].

Z tak rozumianego przedmiotu i ostatecznego celu wojskowych badań naukowych należy wysnuć kilka istotnych wniosków.

Po pierwsze, nauki wojskowe badają zorganizowane zbrojne działanie człowieka /zbiorowości ludzkich/. Zorganizowanym działaniem jednostek i zbiorowości ludzkich w ogólności zajmuje się, jak wspomnieliśmy, prakseologia oraz nauka organizacji i kierownictwa /zarządzenia/. A zatem - metodologiczny dorobek tych nauk, ich rozwój należy pilnie śledzić i adaptować twórczo, wykorzystywać z nich wszystko to, co może okazać się przydatne w wojskowych badaniach naukowych.

Po drugie, wojskowe badania naukowe są badaniami o wyraźnie zaznaczonym w ostatecznym rachunku celu praktycznym, który przeważa nad celem /patrz pkt 2.1/ poznawczym. Stwierdzenie faktów walki zbrojnej i ich wyjaśnianie, tj. poznawanie trwałych, obiektywnych związków między nimi, jest ważnym, niezbędnym celem wojskowych badań naukowych, ale nie jest ich celem ostatecznym. Cel poznawczy jest w wojskowych badaniach naukowych celem niejako pośrednim, którego osiągnięcie stanowi dopiero podstawę do opracowania teorii i poglądów

---

16/ A.Madejski formułuje ten cel podobnie: "Szczególnym punktem widzenia /względem/ i celem nauk o walce zbrojnej jest ... może przede wszystkim wypracowanie reguł postępowania, zapewniających jej skuteczność w każdych warunkach i w każdej skali, a więc i poczynań w zakresie jej przygotowania" /Podstawowe problemy systematyki nauki wojennej, s.275/. Patrz także: Osnowy metodiki wojenno-naucznogo issliedowanija, s.9.

normatywnych, tzn. - korzystając z określenia J.Pietera - "układu twierdzeń co do racjonalnego urzeczywistnienia określonych celów...". Cel poznawczy wysuwa się na pierwszy plan przy badaniu i rozwiązywaniu problematyki z zakresu ogólnej teorii walki zbrojnej. Jest on też wyraźnie widoczny wówczas, gdy poszukuje się odpowiedzi na pytania: jaka będzie walka zbrojna, jaki będzie jej obraz i charakter, czym będą one warunkowane, dlaczego będą takie, a nie inne. Jednak i w tym wypadku badania są ukierunkowane nie na walkę zbrojną w ogóle, lecz na konkretną walkę zbrojną, jaką wypadnie prawdopodobnie prowadzić konkretnym siłom zbrojnym z konkretnym przeciwnikiem w konkretnie zarysowanych warunkach przestrzeni i czasu.

Cel praktyczny zaś wybija się władczo na pierwszy plan przy rozwiązywaniu problemów, które można zamknąć w kilku ogólnych pytaniach; jak skutecznie walkę zbrojną przygotować, prowadzić i jak sprawnie kierować nią. Bez uzyskania właściwej odpowiedzi na pytania z pierwszej grupy, tj. bez trafnego określenia militarnego charakteru wojny, trudno, rzecz jasna, znaleźć odpowiedzi na pytania z grupy drugiej, tzn. określić zasady i sposoby prowadzenia walki zbrojnej, organizacji i szkolenia sił zbrojnych, zabezpieczenia działań wojennych itp. Badania teoretyczne i praktyczne są w ten sposób ściśle ze sobą związane, bowiem bez dobrej teorii podstawowej nie może być dobrej teorii praktycznej, normatywnej. Mimo wszystko jednak stale należy mieć świadomość, że w wojskowych badaniach naukowych rozstrzygające znaczenie ma ostatecznie aspekt ich praktycznej przydatności.

Po trzecie, co stanowi konsekwencję wniosku drugiego: o efektywności wojskowych badań naukowych decyduje ich ścisłe powiązanie z praktyką, doskonałe rozeznanie potrzeb praktyki, umiejętność harmonijnej współpracy z praktykami w toku całego procesu badawczego, zdolność do podejmowania i rozwiązywania w porę problemów najbardziej istotnych z praktycznego punktu widzenia, umiejętność przełożenia twierdzeń teoretycznych na język praktycznych zaleceń i zasad.

Przedmiotem wojskowych badań naukowych jest zarówno walka zbrojna jako całość, jak i jej poszczególne elementy /zjawiska, procesy/. Złożoność i wieloaspektowość zjawiska walki zbrojnej sprawia, że jako ogólny przedmiot wojskowych badań naukowych, jest ona ogromnym zbiorem różnorodnych przedmiotów poszczególnych o różnym stopniu złożoności, w sposób wielce skomplikowany, często hierarchicznie ze sobą powiązanych. W miarę zwięzłe, a zarazem wyczerpujące i przejrzyste przedstawienie ich systemu, tj. rozbicie według pewnych kry-

teriów ogólnego przedmiotu badań na określone rzędy, rodzaje, poziomy, zespoły i grupy przedmiotów poszczególnych, z przedstawieniem logicznych związków /współrzędności, zależności, wynikania/ między nimi, jest zdaniem niezwykle trudnym. Jest ono równoznaczne z opracowaniem zrębu systematyki nauk wojskowych rozumianych przedmiotowo /treściowo/; z poważnym dalszym jej uszczegółowieniem.

Prace nad współczesną systematkę nauk wojskowych trwają już od wielu lat, a w ostatnich kilku znacznie się nasiliły. Nie można ich jednak uznać za zakończone. Do prób, zdaniem autorów, najbardziej udanych wypada zaliczyć propozycje współczesnej systematyki nauk wojskowych S.Ziemskowa, M.Gariejewa i A.Madejskiego. Czytelnikowi pragnącemu dokładnie i głęboko poznać problemy systematyki nauk wojskowych autorzy pragną szczególnie zalecić pracę A.Madejskiego. Nie znajdzie on w niej, rzecz jasna, rozwiniętego doprowadzonego do szczegółów rozczłonkowania przedmiotu nauk wojskowych na przedmioty poszczególne. Praca A.Madejskiego aczkolwiek z tę sprawę ściśle związana,ma nieco inne przeznaczenie. Jej wartość metodologiczna polega jednak na tym,że prezentuje nieźle uargumentowaną metodę podejścia do rozwiązania problemu systematyki nauk wojskowych oraz proponuje logiczny schemat podziału grupy nauk wojskowych na dyscypliny i specjalności. A jest przecież oczywiste, że za każdą dyscyplinę i specjalnością kraje się właściwy jej przedmiot badań. I w takim sensie systematyka A.Madejskiego stanowi podział ogólnego przedmiotu badań na przedmioty drugiego /dyscypliny/ i trzeciego /specjalności/ rzędu. Należy się spodziewać, że pracownicy naukowi reprezentujący poszczególne dyscypliny i specjalności nauk wojskowych - kierując się systematyką A.Madejskiego - wypełniać będą właściwe danym dyscyplinom i specjalnościom przedziały zakresowe przedmiotami szczegółowymi zarówno w układzie poziomym, jak i pionowym, ustalać między nimi konkretne związki i zależności. Kierownicy badań zaś i poszczególni badacze, obierając przedmiot swoich zainteresowań badawczych, uwzględniać będą jego rzeczywiste miejsce w złożonym układzie przedmiotowym własnej dyscypliny i specjalności, jego różnorodne uwikłania i uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne. Pozwoli im to wyciągnąć właściwe wnioski odnośnie do przydatności, aktualności, znaczenia, celu i procesu podejmowanych badań.

Rozczłonkowanie ogólnego przedmiotu wojskowych badań naukowych na przedmioty poszczególne jest w istocie opisaniem nauk wojskowych

pod względem treściowym /przedmiotowym/, tzn.opisaniem wiedzy już wytworzonej, jak i przede wszystkim, stanu niewiedzy. Wojskowe badania naukowe koncentrować się powinny, co oczywiste, w obszarach uprzedmiotowionej niewiedzy. Ale obszary wiedzy stanowią,po pierwsze, bazę do badań obszarów niewiedzy; po drugie, obszary wiedzy, zwłaszcza w takich naukach jak wojskowe, muszą podlegać w dość dużych przedziałach stałej weryfikacji,wzbogacaniu i udoskonaleniu. Stąd w żadnym razie nie mogą pozostać na dłuższy czas poza polem widzenia badaczy. Na uprzedmiotowiony obszar niewiedzy trzeba, jak sądzę autorzy, patrzeć z punktu widzenia badań w sposób zdyferencjonowany pod względem czasowym; dostrzegać obszar niewiedzy zamkniętej w ramy bliższego kręgu czasowego oraz obszar mieszczący się w dalszym kręgu.

Badania w obydwu kręgach mogą dotyczyć w dużej mierze tych samych w istocie przedmiotów, ale różni je to, że pierwsze mają znacznie solidniejszą podstawę badawczą i dotyczą spraw, które powinny być, jako niezbędne praktyce, rozwiązane w niedługim czasie, natomiast drugie - wybiegają w daleką przyszłość, o której orzekać można jedynie w zarysie, z mniejszym znacznie prawdopodobieństwem. Praktyka nie jest nimi tak dalece i powszechnie, bezpośrednio zainteresowana, jak pierwszymi. Wyniki badań drugiej grupy są jednak również potrzebne "na dziś", ale w innym rozumieniu: dla przewidywania i orientowania się w tym, co może nastąpić; dla wytyczania kierunków długofalowego działania itp. Jeżeli w pierwszym kręgu przeważają badania stosowane, o ściśle praktycznym celu, to w drugim - wyraźnie dominują badania teoretyczne, niejako podstawowe, o charakterze w dużym stopniu koncepcyjnym, wybitnie prognostyczne, których wyniki z reguły przybierają postać ramowych hipotez. Chociaż trzeba tu zauważyć, że w ogóle zdecydowana większość wojskowych badań naukowych ma mniej lub bardziej wyraźny charakter prognostyczny.

Nawiązując raz jeszcze do wspomnianych propozycji systematyki nauk wojskowych,warto wskazać, że ich autorzy starają się w miarę jak najpełniej uwzględnić złożoność i wieloaspektowość przedmiotu tych nauk. Wyraża się to nawet w nazwie przyjmowanego podejścia. Gariejew określa je na przykład jako przedmiotowo-problemowe, A.Madejski nazywa tylko przedmiotowym, ale wyróżnia za to trzy jego aspekty /płaszczyzny/: hierarchiczny /strategia, sztuka operacyjna, taktyka/, funkcjonalny /funkcje spełniane przez rodzaje sił zbrojnych, rodzaje wojsk itp./ i problemowy /dowodzenie, rozpoznanie, maskowanie, teoria organizacji, uzbrojenia itp./.

Nie negując zasadniczej słuszności takiego podejścia, autorzy sądzą, że wymaga ono uściślenia i rozwinięcia, co pozwoli pełniej i lepiej rozczłonkować złożony przedmiot wojskowych badań naukowych na przedmioty poszczególne. Propozycja autorów zasadza się na założeniu, że ogólny przedmiot wojskowych badań naukowych - walkę zbrojną - rozpatruje się konsekwentnie jako złożone działanie, w którym, jak w każdym złożonym działaniu zorganizowanym, występują hierarchicznie i funkcjonalnie uszeregowane: podmioty i przedmioty działające oraz środki działania i obiekty działania[17/]. W działaniu zbrojnym podmioty i przedmioty działania /zorganizowani i uzbrojeni w środki działania ludzie/ stosują określone formy i sposoby. Działanie się toczy w takich lub innych warunkach przestrzeni /środowiska geograficznego/ i czasu, ponadto ma swoje inne różnorakie uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne. W działaniu występuje między poszczególnymi jego elementami wiele relacji /procesów/ zasileniowych /informacyjnych, energetycznych/. Przy tym obiekt działania jest równocześnie podmiotem i przedmiotem działającym, swoistym analogiem przeciwstawnego podmiotu i przedmiotu, które są z kolei dla niego obiektem. Należy ponadto brać pod uwagę przygotowanie działania i działanie właściwe.

Dla uwzględnienia wszystkich tych elementów i relacji niezbędne jest, zdaniem autorów, wyodrębnienie nie trzech podstawowych, lecz jeszcze kilku dodatkowych aspektów. W sumie proponuje się uwzględniać wyodrębnienie aspektów:

- hierarchicznego /strategia, sztuka operacyjna, taktyka/;
- strukturalno-organizacyjnego rozumianego funkcjonalnie /siły zbrojne, rodzaje sił zbrojnych, rodzaje wojsk i służb, związki operacyjne, taktyczne, oddziały, pododdziały/;
- procesowego /procesy dowodzenia, rozpoznania, zaopatrywania, procesy charakterystyczne dla przygotowania i prowadzenia walki itp./;
- rodzajów, form i sposobów walki zbrojnej /obronna, zaczepna, operacje, walki i różne ich formy, formy manewru, przesunięcia, przegrupowania itp./;
- środowiska toczenia walki zbrojnej, tj. działań wojennych w różnych warunkach geograficznych;

17/ Autorzy przyjęli tu za podstawę strukturę procesu pracy, ale ze składu środków wydzielili kierowników i wykonawców działania.

- czasowego /walka zbrojna w przeszłości, walka zbrojna w bliższej przyszłości, w tym w początkowym okresie i w kolejnych okresach wojny, walka zbrojna w dalszej przyszłości/.

Należy zaznaczyć, że niektóre z tych aspektów stanowią rozwinięcie i uzupełnienie innych. Możliwe jest także dalsze wewnętrzne różnicowanie poszczególnych aspektów, a nawet wyodrębnienie z nich kolejnych względnie autonomicznych stron. Jest także zrozumiałe, że wszystkie wymienione aspekty muszą się odnosić odpowiednio do obydwu stron przeciwstawnie działających, tj. innymi słowy - do sił własnych i do potencjalnego przeciwnika.

Ponadto w zespole przedmiotów wojskowych badań naukowych trzeba uwzględnić ich grupy: a/ z zakresu ogólnej teorii nauk wojskowych /ich metodologia, prawidłowości i prawa walki zbrojnej, podstawowe kategorie i pojęcia itp./, a także b/ z zakresu, który umownie można nazwać szkoleniem /organizacja, metody i formy oraz inne aspekty szkolenia wojsk, dowódców i sztabów/.

Autorzy sądzą, że na podstawie ich propozycji, z uwzględnieniem przedstawionych założeń i aspektów, przyjętych w całości lub w części można, w zależności od konkretnych potrzeb i celu, opracowywać mniej lub bardziej rozwinięte użyteczne, usystematyzowane zbiory uszczegółowionych przedmiotów wojskowych badań naukowych, przedstawiać je w postaci macierzy, grafów, siatek, dendrytów /drzew/ itp. Zbiory takie mogą być znacznie pomocne w organizowaniu badań systemowych, interdyscyplinarnych, zespołowych, współpracy badawczej, w powiązaniu poszczególnych badań; mogą sprzyjać trafnemu ustaleniu głównych kierunków badań, celów i zadań badawczych, problemów węzłowych i pochodnych od nich itp.

2.3. Szczególne właściwości wojskowych badań naukowych

Szczególne właściwości wojskowych badań naukowych wynikają przede wszystkim ze swoistych cech badanego przedmiotu. Cechą swoistą walki zbrojnej badanej przez nauki wojskowe jest przede wszystkim to, że jako przedmiot poznania fizycznie w zasadzie nie istnieje w czasie pokoju, nie stanowi obiektywnej rzeczywistości /ma ją dopiero stanowić w przyszłości/. Celem wojskowych badań naukowych jest zatem w istocie naukowe poznanie walki zbrojnej w przyszłej wojnie. Wprawdzie nie idzie tu o wojnę w ogóle, lecz o wojnę, która konkretnie potencjalnie

zagraże danemu państwu lub grupie państw, jednak nie zmienia to w niczym faktu, że badane zjawisko - walka zbrojna - w praktyce w czasie pokoju nie występuje. Występują jedynie i mogą być nawet w dość szerokim zakresie badane poszczególne fizyczne elementy walki zbrojnej: siły zbrojne, uzbrojenie, wyposażenie wojsk; mogą być także badane poglądy doktrynalne, procesy szkolenia wojsk itp. Natomiast rzeczywiste procesy walki w czasie pokoju badane być nie mogą. A zatem, w wojskowych badaniach naukowych wyraźnie ograniczone jest pole realnej, rzeczywistej praktyki. Ma tu miejsce swoisty paradoks, polegający na tym, że jedna z najbardziej praktycznie ukierunkowanych dziedzin wiedzy nie ma możliwości budowania swoich teorii i twierdzeń na szerokiej bazie realnej praktyki i nie może w pełnym zakresie sprawdzić ich słuszności w praktyce dopóty, dopóki nie wybuchnie wojna.

Ograniczoność i swoistość rzeczywistej bazy praktycznej wojskowych badań naukowych, a co za tym idzie ograniczoność i swoistość stosowania w nich podstawowych metod empirycznych: obserwacji i eksperymentu, nie jest jednak przecież równoznaczna z wszelkiem brakiem tej pierwszej /bazy/ i z wszelką niemożnością stosowania tych drugich /metod/. Z przedstawionej sytuacji należy wysnuć jedynie słuszny wniosek o potrzebie wyzyskania istniejących w ograniczonym zakresie możliwości praktycznych w stopniu jak najwyższym, o stałej potrzebie dążenia do rozszerzenia zakresu możliwości /oczywiście nie poprzez wojnę/, oraz o konieczności uzupełniania uzyskanej w ten sposób bazy obiektywnych faktów ciągiem logicznych myślowych dociekań i sądów, przewidywań o faktach i zjawiskach niepoznawalnych bezpośrednio.

Ograniczoną bazę praktyczną dla wojskowych badań naukowych stanowią przede wszystkim ćwiczenia i badania poligonowe wszelkiego rodzaju. Jej ograniczoność wynika z oczywistego faktu braku realnego nieprzyjaciela, a także po części z umowności i uproszczeń występujących na ćwiczeniach w działaniach wojsk własnych. Jest zrozumiałe, że im tych umowności i uproszczeń mniej, tym większa wartość i przydatność badawcza ćwiczeń. Chociaż eksperyment wojskowy i badania poligonowe w dużej mierze odbiegają od rzeczywistości walki zbrojnej, to trzeba zauważyć, że wojskowe badania naukowe dotyczą bardzo szerokiej gamy różnorodnych spraw i że pewna, całkiem niemała, ich grupa może być z dużym przybliżeniem do rzeczywistości badana i sprawdzana eksperymentalnie na ćwiczeniach. Idzie tu zwłaszcza o te elementy i procesy walki zbrojnej /szeroko podjętej/, które umownie można nazwać "pracą bojową dla pola walki" lub "pracą bojową poza bezpośrednim

polem walki" /prace wykonywane w ramach wszelkiego rodzaju zabezpieczeń, wszelkiego rodzaju ruchy wojsk, praca dowództw i sztabów itp./. Idzie także np. o sprawdzenie właściwości bojowych różnego rodzaju broni i bojowego sprzętu technicznego, a także w jakiejś mierze i o pewne elementy walki właściwej /zwłaszcza ogniowej/. Rzecz jasna, że i w odniesieniu do tych elementów i procesów walki zbrojnej można wysunąć zastrzeżenie, że w rzeczywistych warunkach również one przejawiałyby się i przebiegały inaczej. Jest to zastrzeżenie słuszne, ale jest także słuszne, że podobieństwo tych stron walki zbrojnej w wydaniu ćwiczebnym /pokojowym/ do ich rzeczywistego obrazu jest na ogół większe niż innych; że można tu przecież w jakiejś mierze uwzględniać, czasem całkiem realnie, zakłócający wpływ pola walki oraz stwierdzić, co jest może najbardziej istotne - że fakty uzyskiwane w tym zakresie badań są jak najbardziej konkretne i w dużej mierze obiektywnie prawdopodobne. Są one w istocie niezwykle wartościową częścią bazy praktycznej, stanowią niezastąpiony punkt wyjścia do dalszych badań.

Bazą praktyczną wojskowych badań naukowych jest również doświadczenie wojen minionych. Obecnie stwierdzenie to odnosi się przede wszystkim /ale w żadnym razie nie tylko/ do drugiej wojny światowej i wojen lokalnych współczesnego okresu. Doświadczenia tych wojen właściwie zbadane i uogólnione stanowią cenny materiał faktyczny, na którego podstawie można wysnuć wiele praktycznych i teoretycznych wniosków, przydatnych w aktualnie prowadzonych wojskowych badaniach naukowych. W praktyce wojskowych badań naukowych zdarza się nazbyt często, że na podstawie obserwacji znacznej zmienności przedmiotu tych badań /o czym niżej/ wysnuwa się metodologiczny wniosek o znikomej przydatności doświadczeń przeszłości. Badania naukowe nad współczesnością prowadzone są wtedy w konsekwencji bez większego związku z badaniami przeszłości, tj. dziejów walki zbrojnej. Takie ignorowanie doświadczeń historycznych uznać należy za błędne. Ahistoryczność badań naukowych prowadzi bowiem, niezależnie od stosowania w nich najnowszych współczesnych metod z matematycznymi włącznie, do zubożenia pola naukowego widzenia, do wąskiego, mało płodnego praktycyzmu, do odkrywania prawd dawno odkrytych. Jeśli zignoruje się historyczny rozwój jakiegokolwiek zjawiska walki zbrojnej, to wtedy znacznie trudniej jest wnikać w jego istotę, poznać umotywowania i uzależnienia, powiązania z innymi zjawiskami; znacznie trudniej jest zatem racjonalnie badać jego stan współczesny i przewidywać przyszły; znacznie trudniej jest wreszcie opracowywać współczesne

zasady i formy walki zbrojnej. Historyczne zdeterminowanie współczesnej walki zbrojnej jest większe i głębsze niż z pozoru można by sądzić. Chociaż niemal wszystkie doświadczenia historyczne, nawet z najbliższego okresu, np. z wojen lokalnych toczonych współcześnie, mają wartość bezpośrednio często ograniczoną /nie mogą być zastosowane wprost/, to ich wartości w ogóle zaprzeczyć nie sposób. Służą one jako materiał porównawczy, do wnioskowania przez analogię, do ujawnienia trwałych tendencji rozwojowych itp. O relatywnie ograniczonej wartości bezpośredniej doświadczeń historycznych decyduje przede wszystkim odmienność lub swoistość konkretnych warunków działania - czasem bardzo istotne różnice w środkach walki oraz zasadnicza okoliczność, że walka zbrojna jako zjawisko społeczne w konkretnym, jednostkowym przejawie jest niepowtarzalna.

Właśnie <u>niepowtarzalność konkretnych, realnych zjawisk walki zbrojnej</u> niezależnie od skali stanowi jej drugą podstawową swoistą cechę jako przedmiotu wojskowych badań naukowych. Nie było i nie będzie dwóch identycznych wojen, operacji, bitew, walk, czy bojów. Każda konkretna realna walka zbrojna jest jedyna w swoim rodzaju, niepowtarzalna. Jednakże nieistnienie w zjawiskach walki zbrojnej tego typu powtarzalności, jaka występuje w zjawiskach przyrodniczych, nie jest wyłączną tejże walki cechą. Swoistość ta dotyczy bez mała wszelkich zjawisk społecznych, w których zawsze mamy do czynienia z nierozerwalnym splotem czynnika subiektywnego z obiektywnym. W zjawiskach wojennych rysuje się ona tylko, być może, jeszcze bardziej wyraziście. Dla wojskowych badań naukowych, podobnie jak dla innych badań naukowych ze sfery społecznej, zasadnicze znaczenie ma fakt, że niepowtarzalne, różnięce się między sobą w konkretnym wyrazie zjawiska poznawanej obiektywnej rzeczywistości są do siebie podobne w tym, co istotne, ogólne, typowe. Podobieństwo to jest tym większe, im mniej odległy jest przedział czasowy dzielący porównywalne i porównywane zjawiska oraz im mniejsze są różnice w warunkach, w jakich się one przejawiły. Za tym podobieństwem kryją się stanowiące jego uzasadnienie obiektywne prawidłowości i prawa walki zbrojnej. Właśnie podobieństwo zjawisk walki zbrojnej w ich istotnym wyrazie, stanowiące przejaw obiektywnych prawidłowości, daje podstawy do sformułowania bardzo ważnego metodologicznie wniosku: <u>o powtarzalności w zasadzie zjawisk walki zbrojnej w ich istocie, a tym bardziej o możliwości ich porównywania w zakresie cech istotnych, ich typizacji, o możliwości ujawniania prawidłowości ich stawania się, rozwoju i zanikania</u>.

Innymi słowy - o możliwości ich badania i poznawania w sposób naukowy.

Kolejną ważną cechę swoistą walki zbrojnej jako przedmiotu wojskowych badań naukowych jest szybka i duża zmienność tego przedmiotu. Badacz wojskowy tylko przez stosunkowo krótki czas ma do czynienia w zasadzie z tym samym przedmiotem. Po pewnym czasie przedmiot ulega mniejszym lub większym zmianom, które powodują, że musi on być badany niejako ponownie. Czasami zmiany są tak daleko idące, że istnieje potrzeba nie tylko rozwinięcia lub uzupełnienia dotychczasowych sądów i teorii, lecz ich gruntownej rewizji, opracowania w istocie nowych teorii. Przyczyną zasadniczą dużej i szybkiej zmienności przedmiotu wojskowych badań naukowych jest, jak wiadomo, rozwój uzbrojenia i bojowego sprzętu technicznego. Im jest on bardziej intensywny, im większe zmiany jakościowe w nim występują, tym większe powstają zmiany w rozpatrywanym przez nas przedmiocie badań. Okres po zakończeniu drugiej wojny światowej stanowi pod tym względem wymowną ilustrację. Wprowadzenie do uzbrojenia wojsk broni rakietowo-jądrowej oraz inne jakościowe,przeobrażenia materialnych środków walki i technicznego wyposażenia wojsk tak dalece zmieniły nie tyle w najgłębszej istocie, lecz w konkretnym wyrazie przedmiot wojskowych badań naukowych, że nie bez podstaw określono proces tych zmian jako rewolucję w wojskowości.

Proces przemian w technicznej bazie współczesnej walki zbrojnej trwa i nie słabnie. Dla wojskowych badań naukowych sprawą bardzo istotną są trafne przewidywania dotyczące jego głównych kierunków i tendencji rozwojowych, by na tej podstawie we właściwym czasie rozwijać, modyfikować i uaktualniać wiedzę o przedmiocie badań. Jednocześnie trzeba jednak zdecydowanie wystrzegać się odrzucania lub drugorzędnego traktowania dorobku poprzednich badań. Nawet bardzo duża zmienność przedmiotu badań nigdy nie sprawia, że nowe jest całkowitym zaprzeczeniem starego. W nawet najbardziej intensywnym rozwoju zjawisk walki zbrojnej występują równolegle dwa procesy - zaprzeczenia i kontynuacji. Uwzględnienie tego faktu w wojskowych badaniach naukowych, zachowanie dialektycznej ciągłości narastania wiedzy o ich przedmiocie, oparcie nowych badań na dorobku badań poprzednich ma dla poziomu ich naukowości i efektywności bardzo duże znaczenie.

Wreszcie do swoistych cech przedmiotu wojskowych badań naukowych należy zaliczyć tę właściwość /nie występująca w żadnym innym zjawisku z takim nasileniem/, że w nim, jako w dwustronnym procesie

skrajnej destrukcji. obiekt niszczenia jest zarazem podmiotem niszczącym, który w sposób zorganizowany i świadomy: 1/ przeciwdziała poznaniu, 2/ rażąco oddziałuje na drugą stronę działającą, którą traktuje jako obiekt niszczącego działania. Jeżeli w odniesieniu do własnych wojsk ma zastosowanie teza o ograniczoności poznania ich działań /w tym sensie, że przejawią się one w pełni dopiero w rzeczywistości bojowej/, to w odniesieniu do potencjalnego nieprzyjaciela stopień tej ograniczoności jest znacznie większy, zarówno w okresie pokoju, jak i zwłaszcza wojny. Poznanie nieprzyjaciela z konieczności następuje przy zastosowaniu specyficznych metod /m.in. rozpoznania, wywiadu/. Dla badacza wojskowego wiedza o nieprzyjacielu jest w dużej części wiedzą pośrednią, o znacznym zakresie niepewności i nieokreśloności. Jest to niewątpliwie wyraźne ograniczenie i utrudnienie badawcze. Jednakże jest wiele faktów o nieprzyjacielu dostatecznie pewnych, są twierdzenia o nim prawdopodobne w dużym stopniu. To właśnie pozwala na podstawie naukowej tworzyć i rozwijać wiedzę o nieprzyjacielu, jako o szczególnej części przedmiotu wojskowych badań naukowych, stosując w celu jego poznania w zasadzie ten sam tok postępowania, jaki jest przydatny do badań naukowych w odniesieniu do wojsk własnych.

Za swoistą cechę wojskowych badań naukowych powszechnie uznaje się również szczególną złożoność i wieloaspektowość ich przedmiotu. Cechę tę omówiliśmy już w poprzednim punkcie, dlatego tu wystarczy dla porządku jedynie jej przypomnienie.

Na zakończenie omówienia swoistych cech wojskowych badań naukowych wypada stwierdzić, że tej swoistości nie należy wyolbrzymiać i przeceniać. Przedstawione cechy i wynikające z nich konsekwencje badawcze nie przysługują wyłącznie przedmiotowi wojskowych badań naukowych i samym badaniom. Przejawiają się one także, wprawdzie może w innym nasileniu i wyrazie, w wielu innych naukach społecznych stosowanych, i nie tylko zresztą w nich. Takich cech, jak zmienność, wieloaspektowość, złożoność, a nawet niewystępowanie realne przedmiotu badań można doszukać się w sporej liczbie nauk. Idzie jednak o to, że w naukach wojskowych te swoistości zaznaczają się szczególnie wyraźnie i że wynikają z nich również szczególne wnioski odnośnie do metod i procesu badań naukowych,uzasadniania i formułowania wyników badań oraz przedstawiania ich w postaci naukowych twierdzeń.

2.4. Rodzaje wojskowych badań naukowych

Nazwa "wojskowe badania naukowe" obejmuje swoim zakresem wiele desygnatów pod pewnymi względami podobnych do siebie, pod innymi zaś różniących się między sobą. Te podobieństwa i różnice stwarzają podstawę do podziału/ów/ wojskowych badań naukowych na rodzaje. Celowość /potrzebę/ podziału/ów/ dyktują zarówno względy gnosologiczne /metodologiczne/ jak i administracyjno-organizacyjne. Wszelkie podziały, jeżeli tylko są racjonalne i wyczerpujące, ułatwiają orientację w złożonej całości wojskowych badań naukowych, wnosząc do niej czynnik ładu, i są przydatne w planowaniu, organizowaniu oraz prowadzeniu tych badań.

Do wojskowych badań naukowych mają zastosowanie bez mała wszystkie przyjmowane współcześnie zasady podziału na rodzaje badań naukowych w ogóle. Zasad tych jest wiele, każda z nich służy wyróżnionemu celowi i obiera za podstawę określone kryterium /rzadziej kilka kryteriów/ podziału, którym jest z reguły pewien rodzaj cech /właściwości/ badań naukowych. Innymi słowy - każdy podział badań naukowych na rodzaje charakteryzuje je i wyodrębnia pod jakimś przyjętym względem. Trzeba jednak zauważyć, że prawie żaden z podziałów nie jest całkowicie precyzyjny, w tym sensie zwłaszcza, że nie wyznacza bardzo ściśle granic oddzielających jeden rodzaj badań od innych[18/]. Ponadto różne podziały w większości nie wykluczają się wzajemnie, lecz uzupełniają, charakteryzując badania naukowe w innych aspektach.

Najczęściej za kryteria podziału badań naukowych na rodzaje przyjmuje się: ogólny charakter i cel badań; logiczny tok /etapizacja/procesu badawczego; metody badań; charakter wiedzy uzyskiwanej w ich wyniku; przedmiot badań i stopień jego złożoności /wieloaspektowość badań/, okres, którego badania dotyczą; planowany czas trwania badań i niektóre inne[19/].

Powszechnie uznaje się, że <u>podstawowym kryterium podziału badań naukowych na rodzaje jest ich ogólny charakter i cel /przeznaczenie/</u>. Czasem jednak za takie kryterium przyjmowana jest jakaś inna cecha.

18/ P.Ł.Kapica: Eksperimient. Teorija. Praktika. Wyd."Nauka",Moskwa 1974, s.252.

19/ Można np.spotkać się z podziałem badań naukowych także ze względu na miejsce ich prowadzenia. S.Chałakiewicz i A.Tuszko w pracy pt.: "Polityka naukowa drugiej generacji" /Wiedza Powszechna, Warszawa 1975, s.10-11 /dzielą badania naukowe na akademickie, terenowe i produkcyjne.

Niektórzy metodolodzy nauki proponują np. uznawać za takie kryterium logiczny tok /etapizację/ badań, uzupełniając je w miarę harmonijnie innymi jeszcze kryteriami[20/].

Pozostałe wymienione kryteria traktuje się zwykle jako pomocnicze, uzupełniające. Stosuje się je do dalszego, bardziej szczegółowego podziału badań, przeważnie odpowiednio do potrzeb ich organizacji.

Kryterium ogólnego charakteru i celu /przeznaczenia/ badań pozwala wyróżnić, jak się wydaje, najbardziej istotną cechę badań naukowych. Dlatego też przyjęte zostało za podstawowe w wielu krajach, w tej liczbie w Polsce, i nie ma żadnych dostatecznie przekonujących argumentów, aby nie uznać go za podstawowe również w odniesieniu do wojskowych badań naukowych.

Ze względu na ogólny charakter i cel /przeznaczenie/ wojskowe badania naukowe, podobnie jak inne badania naukowe, dzielą się na podstawowe i stosowane. W badaniach podstawowych wyróżnia się jeszcze ponadto badania swobodne /zwane także niekiedy wolnymi lub rozpoznawczymi/ i badanie ukierunkowane[21/].

W badaniach podstawowych, niezależnie od ich wewnętrznego zróżnicowania, wyraźnie dominuje cel poznawczy /poznanie: jak jest i dlaczego tak jest/. Zmierzają one do rozwiązania fundamentalnych problemów danej dziedziny wiedzy naukowej /dyscypliny naukowej/, do wykrywania zasadniczych prawidłowości i formułowania praw naukowych oraz tworzenia ogólnych teorii /hipotez/ naukowych.

Badania podstawowe swobodne mają najczęściej charakter rozpoznawczy, dotyczą kapitalnych problemów danej nauki bardzo słabo jeszcze rozpoznanych; ich cel, czas trwania, końcowy wynik, możliwości społecznego zastosowania uzyskanych wyników bądź nie są określone, bądź też są określone tylko orientacyjnie. Nierzadko badania swobodne prowadzą w sposób instytucjonalnie i organizacyjnie nieskrępowany indywidualni badacze - wybitni uczeni lub niewielkie ich zespoły.

20/ Pogląd taki reprezentuje m.in. M.Gałkin w artykule "Wojskowe badania naukowe, właściwości i charakter twórczy" /Wojennaja Myśl nr 1 1979, s.32, a także A.T.Toskolański w: "O twórczości i piśmiennictwie naukowo-technicznym", PWN, Warszawa 1978, s.67-70.

21/ Badacz radziecki B.M.Bondarianko w pracy pt.: "Sowriemiennaja nauka i razwitije wojennogo dieła" /MO SSSR, Moskwa 1976, s.37-40/ stosuje nieco odmienny podział. Oprócz badań podstawowych i stosowanych wyróżnia tzw. badania pośrednie uplasowane między podstawowymi i stosowanymi. Pisze on: "Nie są one badaniami podstawowymi, bowiem ich celem nie jest odkrycie nowych praw. Jednocześnia nie są one badaniami stosowanymi, albowiem nie rozwiązują spraw bezpośredniego, praktycznego wykorzystania podstawowych praw przyrody".

W badaniach podstawowych ukierunkowanych ich cele i inne parametry są zazwyczaj znacznie wyraźniej określone i związane z dążeniem do spożytkowania uzyskanych wyników w praktyce /najczęściej pośrednio/. Badania ukierunkowane mogą prowadzić nawet bardzo duże zespoły badaczy, wyposażone w odpowiednie środki finansowo-materiałowe. Z tego względu wpływ na te badania administracji naukowej i w ogóle zleceniodawcy jest czasem bardzo poważny[22/].

W naukach wojskowych celem badań podstawowych jest wykrycie prawidłości walki zbrojnej i wyrażenie ich w postaci praw lub podstawowych zasad tej walki. Ma się przy tym na uwadze prawidłowości i prawa/zasady/ dotyczące zarówno właściwej walki zbrojnej, jak i szeroko pojętego jej przygotowania. Uwzględnia się ponadto nie tylko wykrycie nowych prawidłowości, lecz również ujawnienie mechanizmów działania w nowych warunkach prawidłowości już dawniej poznanych, a także określenie wynikających z nich wymagań wobec praktycznej działalności wojskowej lub wytyczenie zasadniczych kierunków i celów badań stosowanych.

Z tak pojmowanego celu wojskowych badań naukowych podstawowych płynie wniosek o ich stosunkowo bliskich związkach /wprawdzie niekoniecznie zawsze bezpośrednich/ z praktyką wojskową, co z kolei upoważnia do stwierdzenia, że w wojskowych badaniach podstawowych dominują badania ukierunkowane, badania swobodne zaś należą raczej do rzadkości.

Badania naukowe stosowane zmierzają do rozwiązania konkretnych problemów, które wysuwa praktyka społeczna; przeważa w nich zatem cel użytkowy, praktyczny. Opierają się one na wynikach badań podstawowych i stanowią często swojego rodzaju aplikację tych wyników do rozwiązania problemów istniejących w danym przedziale praktyki społecznej. Ich celem nie jest poznanie zasadniczych prawidłowości i formułowanie praw naukowych, lecz znalezienie odpowiedzi na pytanie: jak te prawidłowości i prawa przejawiają się w danej rzeczywistości oraz jak je uwzględniać w praktyce, aby rezultatem był pożądany skutek /pożytek/ społeczny. W odniesieniu do nauk o ludzkim działaniu badania stosowane mają w ostateczności na celu wypracowanie tzw. praw empirycznych lub normatywnych teorii i zasad skutecznego działania.

Wojskowe badania naukowe są w przeważającej części badaniami stosowanymi, zmierzającymi do rozwiązania problemów, które dyktują aktualne

---

22/ Patrz m.in.K.A.Łachtin. Taktyka nauki, PWN, Warszawa 1972, s.28; S.Chaślakiewicz, A.Tuszko, op.cit., s.10; J.L.Boworowski. Prognozowanie nauki i techniki, Politechnika Wrocławska, Skrypty, Wrocław 1977, s.35.

perspektywiczne potrzeby obronności i sił zbrojnych. Ich celem w ogólności jest opracowanie dostatecznie uzasadnionych naukowo normatywnych teorii i zasad przygotowania i prowadzenia walki zbrojnej /poszukują one odpowiedzi na pytanie: jak działać skutecznie oraz naukowo odpowiedzi te uzasadniają/. Związek wojskowych badań naukowych stosowanych z praktyką jest oczywiście znacznie bliższy niż badań podstawowych, lecz również wyniki badań stosowanych - aby mogły ze skutkiem funkcjonować w obszarze praktyki wojskowej i kształtować ją - wymagają często dalszych dodatkowych przetworzeń. Przetworzeń tych dokonuje się w ramach tzw. prac rozwojowych i wdrożeniowych. Prace rozwojowe i wdrożenia wykraczają poza zakres wojskowych badań naukowych, ale mają decydujące znaczenie dla wprowadzania rezultatów tych badań do praktyki wojskowej. Dlatego jest sprawą bardzo ważną, aby wojskowe badania naukowe stanowiły zawsze organiczną część tzw. pełnego cyklu prac, obejmującego badania naukowe, prace rozwojowe i wdrożeniowe /cykl B+R+W/. Z tego względu udział badaczy wojskowych w pracach rozwojowych i wdrożeniowych oraz ich ściśle współdziałanie w ramach tych prac z praktykami wojskowymi są bardzo wskazane.

W wojskowych badaniach naukowych szczególnie, jak się wydaje, nie należy dążyć do wytyczania zbyt sztywnej granicy między badaniami podstawowymi i stosowanymi. Dostrzegając niewątpliwe walory podziału badań na podstawowe i stosowane, wyrażające się m.in. we wnoszeniu do badań ładu treściowego i systemowego, trzeba jednocześnie traktować taki podział elastycznie, uwzględniając jego umowność oraz istotne więzi łączące oba rodzaje badań. Nadmierne podkreślenie odrębności badań podstawowych i stosowanych może przynieść szkodę naukom wojskowym w ogóle. Badania stosowane nie zasilane osiągnięciami badań podstawowych, nie opierające się na nich są skazane na uwiąd, na działanie w dużej mierze po omacku; badania podstawowe zaś nie uwzględniające dostatecznie potrzeb rozwojowych badań stosowanych i ich wyników mogą się przekształcić w czcze teoretyzowanie, które musi być obce naukom wojskowym z ich natury, naukom tym nigdy bowiem nie może przyświecać cel czysto poznawczy, luźno powiązany z rzeczywistymi, konkretnymi potrzebami sił zbrojnych.

Ze względu na logiczny tok /etapizację/ procesu badawczego wojskowe badania naukowe można podzielić na <u>empiryczne i teoretyczne</u> /lub - wojskowe badania naukowe empirycznego i teoretycznego etapów badań/. Do tego podziału są również przydatne /dają się uwzględniać równolegle/ takie kryteria, jak cel badań /lub charakter wiedzy uzyskiwa-

wanej w wyniku badań/ i stosowane metody badawcze.

Powyższy podział i równoległe stosowanie uzupełniających kryteriów są uzasadnione z tego względu, że w naukach empirycznych, a takimi są w ogólności nauki wojskowe, typowy /niejako idealny, wzorcowy/ cykl procesu badawczego zawiera w sobie dwa wyraźnie różniące się między sobą etapy: empiryczny i teoretyczny, a różnice między nimi dotyczą celu badań i stosowanych metod.

Celem wojskowych badań naukowych empirycznych jest uzyskanie bazy faktów o rzeczywistości wojskowej i ich wstępne przetworzenie /uogólnienie, typizacja, klasyfikacja, systematyzacja itp./. Przydatne są do tego przede wszystkim takie metody, jak: obserwacja naukowa i eksperyment naukowy oraz niektóre inne metody uzyskiwania faktów i opinii /np. ankietowanie, wywiad/. W wyniku badań empirycznych powstaje wiedza empiryczna, konkretna, lecz jeszcze niedostatecznie głęboko wnikająca w istotę zjawisk.

Celem wojskowych badań naukowych teoretycznych jest tworzenie pojęć, twierdzeń, praw /zasad/, hipotez i teorii na podstawie dalszego myślowego przetworzenia bazy faktów uzyskanej w wyniku badań empirycznych. Przetworzenie to polega na ujawnieniu istoty badanych zjawisk i wykryciu trwałych związków /prawidłowości/ między nimi oraz przedstawieniu ich w odpowiednio uogólnionej /abstrakcyjnej/ postaci /pojęcia, kategorie, zasady, prawa/. Wynikiem badań teoretycznych jest wiedza teoretyczna - bardziej ogólna /abstrakcyjna/ i jednocześnie głębiej obnażająca istotę badanej rzeczywistości.

Nie sposób nie zauważyć, że podział wojskowych badań naukowych na empiryczne i teoretyczne jest pod pewnym względem zbliżony do podziału tych badań na podstawowe i stosowane, ale w żadnym razie nie tożsamy z nim. Podobieństwo wynika z faktu, że zarówno w jednym, jak i w drugim podziale uwzględnia się jako kryterium cel badań, ale cel nie jest w każdym z nich rozumiany dokładnie tak samo /i stąd różnice/.

Z porównania obydwu podziałów wynika następujący wniosek: badania stosowane zwykle mieszczą się w przedziale badań empirycznych i częściowo teoretycznych, w ich niższym poziomie; badania podstawowe zaś opierają się na wynikach badań empirycznych, lecz mieszczą się całkowicie w przedziale badań teoretycznych /są ich najwyższym poziomem/.

Warto podać, że jeden ze zwolenników tego podziału, wymieniony już wcześniej M.Gałkin, w interesujący sposób różnicuje badania teoretyczne. Wyróżnia w nich mianowicie trzy kierunki.

Pierwszy zajmuje się uogólnianiem nagromadzonego doświadczenia

praktycznego oraz wykrywaniem istoty procesów walki zbrojnej, jej prawidłowości, a także ujmuje je w postaci praw /zasad/. Drugi ujawnia mechanizmy działania praw walki zbrojnej i przygotowania sił zbrojnych w warunkach realnego układu sił przeciwstawnych ugrupowań militarno-politycznych i istniejących środków walki zbrojnej oraz bada formy przejawiania się tych praw /zasad/. Autor uznaje badania w ramach tego kierunku za najtrudniejsze i uzasadnia to twierdzenie koniecznością opracowania nowych teorii, wykraczających poza dotychczasową wiedzę, zwłaszcza empiryczną. Brak doświadczeń użycia nowych środków walki dodatkowo pogłębia trudności. Aby je złagodzić, trzeba się posługiwać logiczno-matematycznymi modelami walki zbrojnej. Trzeci kierunek obejmuje badania prowadzone na podstawie wyników uzyskanych w obszarze dwóch poprzednich kierunków. Zmierzają one do określenia charakteru przyszłej walki zbrojnej, jej podstawowych zasad , zasad przygotowania sił zbrojnych, wypracowania teorii prowadzenia walki zbrojnej w wojnie, określenia jej rodzajów, form itp. Badania na trzecim kierunku autor nazywa końcowym etapem badań teoretycznych. Ich wyniki mają stanowić podstawę do ustaleń doktrynalnych, opracowania regulaminów i instrukcji zwięźle formułujących wymagania w zakresie przygotowania sił zbrojnych i prowadzenia walki zbrojnej.

Nie wdając się w rozważania na temat kierunków badań teoretycznych można jednakże stwierdzić, że taki ciąg narastania wiedzy "od góry do dołu" z pewnością ma miejsce, ale nieustannie towarzyszy mu inny ciąg - oddolny. Związki wynikania między trzema kierunkami badań teoretycznych są pewną systematyzującą idealizacją.która - jak każda idealizacja - nie oddaje wiernie rzeczywistego toku wojskowych badań naukowych i tworzenia wiedzy o walce zbrojnej.

Przyjmując za kryterium podziału odrębność konkretnych przedmiotów badań,wojskowe badania naukowe można podzielić na rodzaje odpowiednio do dyscyplin /lub nawet specjalności/ nauk wojskowych /np. badania w dziedzinie teorii strategii, teorii dowodzenia, teorii organizacji sił zbrojnych, teorii tyłów itp./.

Jeżeli za kryterium przyjąć natomiast złożoność /lub wieloaspektowość widzenia/ przedmiotu badań, to wówczas wojskowe badania naukowe zazwyczaj dzieli się na monodyscyplinarne i interdyscyplinarne. Jak z samych nazw wynika, badania monodyscyplinarne swoim zasięgiem nie wykraczają poza zakres zainteresowań specjalistów reprezentujących jedną dyscyplinę naukową nauk wojskowych, badania interdyscyplinarne natomiast ujmują zazwyczaj wspólny przedmiot badań w wielu różnych

aspektach, właściwych dla poszczególnych dyscyplin zajmujących się tym przedmiotem. Badania interdyscyplinarne prowadzą w sposób skoordynowany przedstawiciele różnych dyscyplin naukowych, przy czym jedną z dyscyplin uznaje się za wiodącą, nadającą tym badaniom zasadniczy kierunek. Należy zaznaczyć, że w podobny sposób mogą być prowadzone badania monodyscyplinarne, wówczas koordynacja i ukierunkowanie dotyczą oczywiście specjalności występujących w ramach danej dyscypliny. Badania szczególnie złożone, przeważnie interdyscyplinarne, obejmujące wiele powiązanych ze sobą problemów /zarówno czysto teoretycznych, jak i mających znaczenie praktyczne/ określa się często mianem badań kompleksowych. Jeżeli złożony przedmiot badań ujmuje się w sposób systemowy i systemowo organizuje się jego badania, to takie badania nazywa się zwykle systemowymi.

Kryterium złożoności badań przejawia się w szczególny sposób także w podziale wojskowych badań naukowych na indywidualne i zespołowe. Formalnym kryterium jest tu wprawdzie liczba osób prowadzących badania, ale to liczbowe kryterium ma w dużym stopniu i najczęściej u swojej podstawy złożoność badań /przedmiotu badań/. Badania indywidualne są zazwyczaj monodyscyplinarne, badania zespołowe zaś - interdyscyplinarne lub monodyscyplinarne wielospecjalnościowe.

Wypada stwierdzić, że we współczesnych wojskowych badaniach naukowych, właśnie ze względu na złożoność i wieloaspektowość ich problematyki, przeważają badania zespołowe. Coraz częściej do rozwiązania ważnych problemów naukowych powołuje się bardzo nawet liczne zespoły. Właściwa organizacja pracy zespołów ma czasem bardzo duże znaczenie dla uzyskania pożądanego rezultatu naukowego i staje się wielce istotnym problemem metodologii /metodyki/ badań naukowych.

Badania indywidualne w ścisłym znaczeniu, to wyłącznie badania zmierzające albo do rozwiązania niewielkiego problemu, albo badania przeważnie o charakterze podstawowym prowadzone przez wybitnych specjalistów w ciągu dłuższego czasu, opierające się na wieloletnim ich dorobku własnym oraz dorobku innych - uogólniające i syntezujące ten dorobek. Niemniej jednak również badania prowadzone w zespołach naukowych przez poszczególnych badaczy nie powinny nigdy zatracać, mimo zrozumiałych i niezbędnych ograniczeń, charakteru indywidualnego. Dobrze zorganizowane badania zespołowe powinny być skoordynowaną syntezą badań indywidualnych. Oczywiście ciężar gatunkowy składników tej syntezy może być wielce zróżnicowany. Nie zaprzecza to jednak wartości indywidualnego wkładu do uzyskanego zespołowego wyniku naukowego.

Ze względu na planowany czas badań, wojskowe badania naukowe można podzielić na krótkoterminowe /nie więcej niż 1-2 lata/ i długoterminowe /powyżej tego okresu/. Czas trwania badań pozostaje niewątpliwie w korelacji z ich celem, zakresem i złożonością. Badania krótkoterminowe obejmują przeważnie badania częstkowe, prowadzone w ramach badań zespołowych, i badania indywidualne o mniejszej złożoności problemowej. Badania długoterminowe odznaczają się ambitniejszymi celami, większą złożonością i rozległością.

Z kolei ze względu na okres, w którym rozpatruje się przedmiot /przedmioty/ badań, wojskowe badania naukowe dadzą się podzielić na: wojskowe badania historyczne, wojskowe badania współczesnych problemów sztuki wojennej, wojskowe badania prognostyczne. W każdym z tych rodzajów badań ich przedmioty są, ogólnie rzecz ujmując, te same, ale w pierwszym rodzaju poszukuje się odpowiedzi na pytanie, jakie one były i dlaczego, w drugim - jakie są obecnie i dlaczego, w trzecim - jakie mogą być w przyszłości i dlaczego. Wymienione rodzaje badań różnią się między sobą do pewnego stopnia także stosowanymi metodami /szerzej na ten temat - w następnym rozdziale/.

Niekiedy rodzajami wojskowych badań naukowych, aczkolwiek nieściśle, nazywa się również badania prowadzone w poszczególnych dziedzinach szeroko rozumianych nauk wojskowych, tj. nauk uprawianych w wojsku i dla potrzeb wojska. Wówczas wyróżnia się: wojskowe badania techniczne, wojskowe badania społeczne, wojskowe badania medyczne, badania ściśle wojskowe /tj. te właśnie, które są przedmiotem niniejszego opracowania/ itp.

3. METODY WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH

3.1. Wieloznaczność terminu "metoda naukowa" i jego określenie

W opracowaniu wielokrotnie swobodnie posługiwano się dotąd terminem "metoda naukowa" nie określając go ściślej. Przyjęto bowiem, że sens tego terminu w zakresie niezbędnym Czytelnik rozumie poczuciowo. Metoda /od greckiego methoboe - badanie/ w ogóle jest najczęściej, jak wiadomo, określana jako świadomie i konsekwentnie stosowany sposób postępowania dla osiągnięcia określonego celu. Metoda w nauce, tj. metoda naukowa, z kolei jest w lapidarnym, skrótowym ujęciu, sposobem badania rzeczy i zjawisk; ogółem reguł stosowanych przy badaniu rzeczywistości; drogą dochodzenia do prawdy obiektywnej. Takie określenia w wielu razach mogą dość dobrze służyć komunikowaniu się ludzi. Gdy jednak trzeba przedstawić, opisać i scharakteryzować w określonym systemie metody przydatne i stosowane w wojskowych badaniach naukowych, dany poczuciowo ich sens już nie wystarcza. Należy więc ustalić, jaką konkretną treść przypisuje się w niniejszym opracowaniu terminowi "metoda naukowa". Jest to tym bardziej potrzebne, że termin ten, jeśli nawet nie uwzględniać różnic w jego potocznym rozumieniu, jest wieloznaczny. Używa się go w fachowej literaturze metodologicznej z różnymi akcentami znaczeniowymi, przypisuje się mu różne zakresy znaczeń, wyposaża w nie całkiem jednakowe treści. Metodę naukową przeważnie rozumie się jako: proces badawczy właściwy naukom w ogóle; proces właściwy poszczególnym naukom; ideę przewodnią; generalną dyrektywę badawczą, sposób ujmowania badanej rzeczywistości, sposób postępowania w celu poznania przedmiotu badań; algorytm postępowania badawczego, szczegółowy przepis takiego postępowania; złożoną czynność umysłowo-fizyczną; złożoną czynność myślową /operację myślową/.

Oto kilka przykładów określeń metody naukowej.

1/ "Przez metodę pewnej nauki /tj. metodę naukową - przyp.aut./ rozumie się sposób ścisłego i dającego się skontrolować postępowania, które prowadzi od przedmiotu badania do zrealizowania zadań poznawczych tej nauki. Metoda posiada charakter dwojaki: jest to sposób pracy prowadzący od materiału do pojmowania zjawisk badanych, jest to sposób ujmowania zjawisk pojętych". /M.Handelsman: Historyka. Wyd. II, Gebethner i Wolf, Warszawa, 1928 r., s.16/.

2/ "Pod pojęciem" metoda badawcza" rozumiemy zasady oraz sposoby systematycznych dociekań w celu poznania obiektywnej rzeczywistości... Metody naukowe są narzędziami pracy, za pomocą których historyk opracowuje źródła, ustala i interpretuje fakty historyczne oraz odtwarza bieg wypadków dziejowych" /B.Miśkiewicz: Wstęp do badań historycznych. PWN, Warszawa, Poznań, 1969 r., s.172-173.

3/ "W nauce termin "metoda" oznacza sposób poznania obiektywnej rzeczywistości, sposób badania zjawisk przyrody i życia społecznego. Metoda stanowi zbiór określonych czynności i dlatego różni się od czynności tak, jak całość różni się od części. Czynność jest momentem metody". /Podstawy metodyki wojskowych badań naukowych, praca zbiorowa. Wyd. MOZSRR, Moskwa, 1969 r., s..40/.

4/ "Metoda naukowa jest specyficznym narzędziem poznania. Jest to wewnętrzna prawidłowość ruchu myśli ku poznanemu przedmiotowi; zbiór prawideł i czynności oraz leżących u ich podstaw idei i zasad uwarunkowanych obiektywnymi prawami odzwierciedlanej rzeczywistości". /A.P.Dmitriew: Typologia metod badań wojskowych. Wojennaja Myśl, 1975, nr 8, s.22/.

5/ "... o metodzie naukowej mówi się w dwóch znaczeniach: 1. Jako o całokształcie sposobów docierania do prawdy i pojęciowego przedstawiania prawdy poznanej. 2. Jako o sposobach uzyskiwania tzw. materiału naukowego, czyli w znaczeniu roboczej metody badań. W znaczeniu pierwszym metoda naukowa jest to ogół czynności i sposobów niezbędnych do rozwiązywania problemów naukowych, do pisania prac naukowych oraz do oceny wyników tych działań. W obrębie tak pojętej metody naukowej rolę podporządkowaną odgrywają metody wykonania badań w węższym znaczeniu tego zwrotu ...". /J.Pieter: Zarys metodologii pracy naukowej. PWN, Warszawa, 1975 r., s.24/[23].

Przytoczone definicje wykazują niewątpliwie wiele podobieństw, jednak występują między nimi również łatwo zauważalne, czasem istotne różnice. Można było albo opowiedzieć się za którąś z podanych definicji, albo opracować określenie terminu "metoda naukowa" dla potrzeb tej pracy[24]. Przyjęto to drugie rozwiązanie, ponieważ autorzy sądzą,

23/ Na ten temat patrz ponadto: T.Kotarbiński"O pojęciu metody", PWN, Warszawa, 1957, oraz WEP, s.7, s.233 i 234.

24/ Autorzy nie widzą potrzeby poddawać krytycznej analizie przytoczonych definicji. Ich twórcy formułowali je odpowiednio do potrzeb własnych rozważań i w kontekście tych rozważań spełniają one dobrze swoją rolę. Autorzy sądzą jedynie, że mają również prawo przedstawić własne określenie, które, ich zdaniem, najlepiej będzie odpowiadało potrzebom niniejszego opracowania.

że można opracować takie określenie metody naukowej, które z jednej strony będzie dostatecznie precyzyjne , wyraźne, a z drugiej - na tyle ogólne, że obejmie swoim zakresem każdą metodę godną miana naukowej, tzn. będzie się odnosiło do wszystkich bez wyjątku metod naukowych poszczególnych, zróżnicowanych przecież bardzo pod takim lub innym względem /np. stopnia złożoności, obszaru zastosowań, przydatności do danych badań i etapów procesu badawczego, zakresu znaczeniowego itp./.

Za podstawę własnej definicji metody naukowej autorzy przyjęli określenie terminu "metoda" w ogóle, sformułowane przez prof.T. Kotarbińskiego. Odznacza się ono dużą trafnością, a metoda naukowa jest przecież niczym innym, jak szczególnym rodzajem metody w ogóle. "Metoda - pisze T.Kotarbiński - czyli system postępowania, jest to sposób wykonywania czynu złożonego, polegający na określonym doborze i układzie działań składowych, a przy tym uplanowiony i nadający się do wielokrotnego stosowania"[25].

A zatem, jak należałoby określić termin "metoda naukowa"? Autorzy przyjęli następującą definicję: Metoda naukowa, czyli system postępowania swoiście naukowego, jest to sposób wykonywania pracy naukowej /badań naukowych/, polegający na określonym doborze i układzie działań składowych oraz leżących u ich podstaw idei i zasad przewodnich, uwarunkowanych przez obiektywne prawa odzwierciedlanej rzeczywistości, a przy tym sposób stosowany planowano, dający się kontrolować i przydatny do wielokrotnego użycia.

Powyższa definicja, jak zresztą każda definicja, ma zapewne określone słabości. Ma jednak też wiele zalet. Odznacza się przede wszystkim zespołem zalet definicji ogólnej prof. Kotarbińskiego, na której bazuje /analityczny charakter definicji; wyraźne wyeksponowanie aktywnej roli podmiotu działającego: "sposób wykonywania..."; na określonym doborze i układzie czynności", "...sposób stosowany planowo ...", "...dający się kontrolować ..."; względna stałość metod: "...przydatny do wielokrotnego użycia..."/.

Dzięki ogarnięciu swoim zakresem wszystkich poszczególnych znaczeń /desygnatów/, proponowana definicja metody naukowej eliminuje konieczność wyjaśnień, w jakim znaczeniu o metodzie tej się mówi /np. u Pietera/; mieści też w sobie rozumienie metody naukowej zarówno jako

---

25/ T.Kotarbiński. "Traktat o dobrej robocie", Ossolineum, 1969 r. Wyd.IV, s.86-97. U T.Kotarbińskiego "uplanowiony" to tyle, co zjednoczony wspólnością celu.

zespołu czynności składowych, jak też również dyrektyw badawczych i idei przewodnich badań. Uzyskano to dzięki zapożyczeniu od A.P. Dmitriejewa ważnego stwierdzenia o leżących u podstaw czynności składowych"... ideach i zasadach przewodnich uwarunkowanych przez obiektywne prawa odzwierciedlanej rzeczywistości". Jak się wkrótce przekonamy, ma to nie tylko znaczenie formalne, lecz również światopoglądowe[26/]. Zapożyczone uzupełnienie ma jeszcze jeden ważny aspekt metodologiczny, a mianowicie - wskazuje na zależność metod od przedmiotu poznania. Wyświetlenie związków nie tylko między metodą naukową a przedmiotem poznania, lecz również podmiotem poznającym /badaczem/ i teorią naukową jest sprawą ważną, umożliwia bowiem właściwe przedstawienie istoty, struktury i funkcji metod naukowych.

3.2. Związki między metodą naukową a podmiotem badającym, przedmiotem badań i teorią naukową; strukturą metod naukowych, ich zasadnicze przeznaczenie i funkcje[27/]

Metoda naukowa przejawia się bezpośrednio w postaci sposobu/ów/ działania wypracowanego/nych/ przez podmiot badający /chodzi tu nie o jednostkowego, konkretnego, lecz o abstrakcyjnego badacza, pojmowanego społecznie i historycznie/. Nie jest ona jednak swobodnym /dowolnym/ wytworem czystych czy też zinstrumentalizowanych myśli podmiotu. Jest natomiast w swojej treści zawsze związana z poznawaną rzeczywistością, z przedmiotem poznania, z jego właściwościami i prawami nim rządzącymi. Jest więc dostosowana do przedmiotu badań; innymi słowy - jest w ostatecznym rachunku zdeterminowana przez ten przedmiot. Będąc ruchem myśli ku przedmiotowi, metoda naukowa wyraża zarazem myśl o przedmiocie, stanowi jego odzwierciedlenie. I w takim sensie metodę

26/ Sprawa ma aspekt światopoglądowy. Bardzo trafnie ujmuje to J.Semkow w pracy pt. "Spór o metodę" /PWN, Warszawa 1974, s.5/: "Metodologia nauk ekonomicznych jako logiczne ekspozycja obiektu poznania, stosowanych metod itp. - podobnie zresztą jak metodologia wszystkich nauk szczegółowych - pozostaje w ścisłej filiacji z filozofią, a przede wszystkim z teorią poznania. Wszak nie ma w nauce teoriopoznawczo neutralnych pojęć. Określenie formalne przedmiotu danej teorii oraz sposobu badania zależy od przyjętej koncepcji pojmowania rzeczywistości. Pytanie: w jaki sposób poznajemy rzeczywistość jest poprzedzone pytaniem: czym jest rzeczywistość".

27/ W opracowaniu treści tego punktu autorzy wykorzystali idee zawarte w cytowanym już artykule A.P.Dmitrjewa "Typologia metod badań wojskowych".

naukową traktować należy jako analog przedmiotu[28/].

Wiedzę podmiotu o przedmiocie badań przedstawia i interpretuje teoria naukowa. Metoda naukowa jest z nią związana i zależna od niej w różnorodny sposób. Teoria jest dla metody naukowej swojego rodzaju bazą wyjściową. Metoda naukowa powinna w zasadzie odpowiadać stanowi tej bazy i być jego wyrazem. Im bardziej dojrzała jest teoria naukowa, tzn. im bardziej jest ona zaawansowana w poznaniu badanego przedmiotu, im trafniej odzwierciedla jego istotę /istotne cechy, stosunki i związki/, tym doskonalsze i skuteczniejsze są metody. Jest zrozumiałe, że z kolei doskonalsze metody pozwalają głębiej wnikać w przedmiot i tworzyć dojrzalsze teorie naukowe. Zależność jest zatem dwustronna. Ważne jest jednak to, że metody w żadnym razie nie rozwijają się samoistnie, niezależnie od stanu wiedzy o przedmiocie. Z teorii właśnie, ze stwierdzeń czym jest rzeczywistość, czerpie metoda naukowa podstawowe idee, przewodnie dyrektywy, zasady, założenia badawcze i na nich opiera swoje sposoby i czynności składowe.

Należy teraz dobitnie podkreślić to, co tylko zaznaczyliśmy w poprzednim punkcie, że sposób badania obiektywnej rzeczywistości zależy od przyjętej koncepcji jej pojmowania. Tę zaś /tzn.koncepcję/ wyrażają podstawowe idee, dyrektywy przewodnie i zasady. Posłużymy się tu obszerniejszym fragmentem z pracy J.Semkowa: "Taka lub inna odpowiedź na pytanie o kształt rzeczywistości implikuje nie tylko definicję przedmiotu, ale także odpowiednie metodyczne reguły poznania rzeczywistości /podkreślenie autorów/.

Gnosologia jest zawsze następstwem przyjętych wyraźnie lub milcząco założeń ontologicznych. Bardzo trafnie określa to Willard Van Orman Quine w pracy "Z punktu widzenia logiki": Ontologia, którą się wyznaje, jest podstawą całej aparatury pojęciowej, za pomocą której interpretuje się wszelkie dane doświadczenia - nawet te najzwyklejsze.

Generalnie chodzi tu o to, czy zakłada się rzeczywistość zewnętrzną czy też immanentną; czy rzeczywistość pojmuje się jako agregat licznych faktów, czy też jako system prawidłowo powiązanych rzeczy i stanów; w pierwszym przypadku /agregat/ forma porządkująca jest wnoszona z zewnętrz i tworzy pewne superadditum "samego intelektu"; w drugim

---

28/ Engels nazywał metodę dialektyczną analogiem rzeczywistości/patrz: K.Marks, F.Engels: Dzieła, t.20, s.367 wyd.ros./.A.P.Dmitriew, za którym cytujemy tę wypowiedź,zauważa trafnie, że jest to podstawowa cecha wszelkiej metody.

przypadku /system/ rzeczywistość sama w sobie zawiera wewnętrzne prawidłowości,uzasadniające reguły postępowania badawczego"/podkreślenia autorów /[29]/.

A.P.Dmitrjew obrazowo charakteryzuje teorię jako metodę naukową w spoczynku, wszelkię zaś metodę naukową - jako teorię w działaniu. Jego zdaniem,podstawową treść metody naukowej /tzn.jej istotę/ stanowią twierdzenia /tezy, ustalenia/ teorii, przekształcone w idee /dyrektywy/ przewodnie i sposoby /prawidła/ działania. Idee te z jednej strony, z drugiej zaś - sposoby i czynności składowe są podstawowymi elementami struktury każdej metody naukowej. Związki zaś w stosunku między nimi tworzą tę strukturę. W poszczególnych metodach naukowych wymienione dwie rodzajowo różne grupy elementów strukturalnych występują prawie zawsze, nie są jednak reprezentowane w jednakowym stopniu. W jednych zasadniczy komponent stanowią dyrektywy badawcze, zespół ogólnych założeń i wytycznych badania, przesłanek badawczych /określają one podstawowy punkt wyjścia i kierunek działalności poznawczej/; w innych natomiast - przeważają sposoby, prawidła, czynności, techniki i operacje /te drugie wyposażają badawcza w konkretny porządek postępowania badawczego, w algorytm rozwiązania poszczególnych problemów/.

Głównym przeznaczeniem wszelkiej metody naukowej - niezależnie od tego, jakie z wymienionych elementów struktury w niej przeważają - jest spotęgowanie intelektualnych możliwości podmiotu badań.

Wyraża się to konkretnie poprzez funkcje spełniane przez metody naukowe. Polegają one na: wyposażeniu badacza w ogólne zasady i założenia wyjściowe; zapewnieniu mu właściwej orientacji i ukierunkowaniu jego działalności twórczej; wprowadzeniu ścisłości, naukowego rygoru do działalności poznawczej; zapewnieniu odpowiednich sposobów i właściwej kolejności rozwiązywania takich konkretnych zadań, jak: uzyskiwanie i uporządkowane gromadzenie wyjściowego materiału badawczego, opracowanie uzyskanej informacji /materiałów/ w postaci naukowej, przetworzeniu tych informacji /faktów naukowych/ w twierdzania, hipotezy i teorie naukowe odpowiednio uzasadnione oraz określenie praktycznych dróg spożytkowania wytworzonej wiedzy naukowej. I znów należy się zastrzec, że nie każda metoda naukowa spełnia wszystkie wymienione funkcje, z reguły spełnia tylko niektóre lub tylko nawet część jednej funkcji.

29/ J. Semkow, op.cit., s.6.

W procesie poznania poszczególne metody nie występują w izolacji, tworzą złożony system logicznie ze sobą powiązanych, uzupełniających się, warunkujących i przenikających wzajemnie metod jednostkowych, w ich zaś ramach - czynności, technik i operacji. Im bardziej złożony jest przedmiot badań, im donioślejsze jest znaczenie celu poznawczego, tym bardziej złożony jest zastosowany do tych badań system metod. Aby móc takie systemy sprawnie tworzyć dla konkretnych badań, trzeba operować podstawową analityczną i syntetyczną wiedzą o systemie metod przydatnych i stosowanych w badaniach określonego rodzaju, w naszym przypadku - w wojskowych badaniach naukowych; trzeba znać rodzaje, istotne właściwości, charakterystyki, zakresy zastosowań, konkretną przydatność poszczególnych metod; trzeba wreszcie na tej podstawie umieć je konkretnie, w odpowiednich skojarzeniach i kolejności stosować w wojskowych badaniach naukowych.

3.3. System metod wojskowych badań naukowych i ich klasyfikacja

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu minionych lat, a zwłaszcza w ostatnim ćwierćwieczu, nauki wojskowe znacznie wzbogacały swój arsenał metodyczny. Wzbogacanie zasobu narzędzi badawczych i ich doskonalenie jest naturalnym stałym zjawiskiem w procesie rozwoju nauki w ogóle, każdej jej dziedziny. W odniesieniu jednak do nauk wojskowych na podkreślenie zasługuje właśnie wyraźne zintensyfikowanie przebiegu tego zjawiska w ciągu ostatniego ćwierćwiecza. To przyspieszenie było koniecznością, musiało nastąpić, jeżeli nauki wojskowe miały sprostać zadaniu naukowego poznania daleko bardziej złożonego niż dawniej przedmiotu badań, jakim jest walka zbrojna w wojnie współczesnej. Mogło ono nastąpić dzięki uzyskanemu uprzednio poziomowi rozwoju nauk wojskowych, dzięki dostatecznej obfitości źródeł samorozwoju, jak też - co się zresztą z tym wiąże - dzięki otwartości nauk wojskowych na treściowe i metodologiczne zdobycze innych nauk, które to osiągnięcia nauki wojskowe twórczo adaptowały do swoich potrzeb.

A zatem - wzbogacenie metodycznego arsenału nauk wojskowych wyraziło się z jednej strony w doskonaleniu środków dotychczas stosowanych /zarówno powszechnych, ogólnonaukowych, jak i swoistych/ z drugiej, i to jest szczególnie znamienne - w sięgnięciu po środki dotąd w naukach wojskowych w zasadzie nie stosowane, a budzące nadzieje, że za ich pomocą zjawiska i procesy walki można będzie poznać głębiej

oraz precyzyjniej odzwierciedlać ich związki i zależności między nimi.

W rezultacie nauki wojskowe dysponują obecnie bez porównania bogatszym zasobem środków metodycznych niż dawniej. Zasobu tego nie należy traktować jako luźnego zbioru metod naukowych. Stanowi on system metod, między którymi występują określone powiązania, uwarunkowania i zależności.

Opisanie i scharakteryzowanie tego systemu wymaga wyodrębnienia jego części składowych i przedstawienia istniejących między nimi związków strukturalno-funkcjonalnych. Trzeba zaznaczyć, że system metod naukowych przydatnych i stosowanych w wojskowych badaniach naukowych jest systemem wielce złożonym. Występuje więc w nim co najmniej kilka czynników /związków/ systemotwórczych i można go rozpatrywać z wielu punktów widzenia.

W niniejszym opracowaniu przyjęto kryteria systemowego różnicowania /systemowego ujęcia/ metod wojskowych badań naukowych, które - jak się wydaje - są kryteriami podstawowymi, uwzględniają bowiem istotne właściwości i strukturę metod- różnicują je na podstawie istotnych cech zarówno samych metod, jak i przedmiotu badań oraz procesu badawczego.

Kryteria te są następujące:

1/ stopień ogólności metod i uniwersalności /powszechności/ ich stosowania;

2/ skład strukturalny metod;

3/ przydatność metod na poszczególnych etapach procesu poznania, wynikająca z jego wewnętrznej logiki;

4/ stopień przydatności metod odpowiednio do poszczególnych właściwości przedmiotu poznania, warunków i zadań /celów/ badawczych[30/].

Na podstawie pierwszego kryterium - stopień ogólności metod i uniwersalności /powszechności/ ich stosowania - w zbiorze metod przydatnych w wojskowych badaniach naukowych wyodrębniać można trzy ich grupy:

30/ Proponowane kryteria nie są - rzecz jasna - jedynymi możliwymi. Np. J.Pieter rozważając problem pisze: "Kilka zasad podziału wchodzi tu w rachubę: stopień złożoności, odrębność jakościowa, przystosowanie do przedmiotu danej nauki, stopień ścisłości, stopień uniwersalności i może jeszcze inne. /Zarys metodologii pracy naukowej, PWN, Warszawa 1975,c., s.73/.

- powszechna metoda filozoficzna /materialistyczna, metoda dialektyczna/;

- metody ogólnonaukowe /metody podejścia: systemowego, informacyjnego, cybernetycznego, historycznego, logicznego, jakościowego, ilościowego itp. metody sposoby działania empiryczne - obserwacyjne i eksperymentalna oraz związany z nimi pomiar; metody badania sądów - ankieta, wywiad itp.; metody sposoby działania teoretyczne /logiczne/, jak: analiza, synteza, porównanie, uogólnienie, indukcja, dedukcja, analogia itp.; a także zespół metod matematycznych oraz niektóre inne;

- swoiste /specjalne/ metody nauk wojskowych /głównie specyficzne dla badań wojskowych postacie metod empirycznych takie, jak: obserwacja, eksperyment, a także modelowanie, przejawiające się przede wszystkim w dostosowaniu i wykorzystaniu ćwiczeń wojskowych do celów badawczych/[31]/.

Za podziałem metod według stopnia ogólności i uniwersalności ich stosowania kryje się stwierdzenie, że główna treść metody, jak już mówiliśmy, jest zdeterminowana przez obiektywne prawa rządzące przedmiotem poznania. Prawa te, mniej lub bardziej ogólne, tkwią u podstaw wszelkiej metody. Z tego względu za pierwsze kryterium podziału przyjmuje się czasem stopień ogólności praw stanowiących ich podstawę.

Powyższy podział jest podziałem pionowym, obrazuje określoną hierarchię metod wojskowych badań naukowych. Związki występujące między wymienionymi grupami metod są przede wszystkim związkami subordynacji pionowej. I są to związki podstawowe, zasadnicze. Metody ogólnonaukowe są w istocie konkretyzacją i dopełnieniem marksistowskiej metody dialektycznej[32]/. Metody swoiste /specjalne/ stanowią z kolei nic innego, jak specyficzne upostaciowienie przeważnie empirycznych metod ogólnonaukowych. Mamy więc do czynienia również z logicznym związkiem wynikania.

31/ W.J.Blauberg i E.G.Judin w pracy pt. "Stanowlenije i suszcznost sistiemnoga podchoda", /Wyd. "Nauka", Moskwa 1973, ss.270/ wyróżniają w metodologii cztery warstwy powiązane ze sobą hierarchicznie: metodologię filozoficzną, obejmującą ogólne zasady poznania i aparat kategorialny nauki; 2/ ogólnonaukowe zasady i formy badania; 3/ metodologię nauk konkretnych, obejmującą zespół zasad, metod i procedur badawczych; 4/ metodykę i technikę badań, obejmującą zestaw procedur zapewniających uzyskiwanie jednolitego i wiarygodnego materiału empirycznego.

32/ Wymienieni w poprzednim odsyłaczu autorzy zastanawiając się nad związkami podejścia systemowego z materializmem dialektycznym dochodzą do wniosku, że dialektyka jest podstawą tego podejścia, jego bazą filozoficzną.

Ze stwierdzeniem powyższym nie jest sprzeczne postępowanie w konkretnych badaniach. W nich na plan pierwszy wysuwają się, rzecz jasna, metody specjalne. Może się więc wydawać, że metody pierwszej i drugiej grupy są im niejako "podporządkowane". Podporządkowanie to jest tylko pozorne, ale przyjęte za rzeczywistość może rodzić niebezpieczne przekonanie, że o powodzeniu lub niepowodzeniu wojskowych badań naukowych decyduje przede wszystkim stopień opanowania specjalnych metod tych badań, że znajomość metody dialektycznej i metod ogólnonaukowych nie ma większego znaczenia.

Zrozumiałe jest, że w szczegółowych badaniach swoistych dziedzin rzeczywistości wojskowej trzeba stosować konkretne metody specjalne, ale jest też prawdą, że bez metody dialektycznej i metod ogólnonaukowych znacznie trudniej właściwie "ustawić" te badania, określić ich strategię i zasadniczy kierunek; trudniej głęboko wniknąć w przedmiot, opracować i zinterpretować wyniki badań, a zwłaszcza przedstawić je w formie dobrze uzasadnionej teorii. Wskazania metody dialektycznej i metod ogólnonaukowych powinny więc stale leżeć u podstaw metod specjalnych, nasycać je właściwymi treściami metodologicznymi, stale im towarzyszyć.

Trzeba raz jeszcze dobitnie podkreślić, że metody specjalne są w zasadzie skonkretyzowaną postacią metod ogólnonaukowych. Trzeba też wskazać, nieco tylko upraszczając sprawę, że główna rola metod specjalnych polega w naukach wojskowych - podobnie jak w innych naukach empirycznych - przede wszystkim na uzyskaniu i na wstępnym przetworzeniu /opracowaniu/ materiału badawczego /bazy faktów/. Jest to, rzecz jasna, niezwykle istotne. Bez tej podstawy wojskowe badania naukowe straciłyby w ogóle sens. Jest to jednak, mimo wszystko, tylko część dzieła. W myślowym przetworzeniu zgromadzonego materiału faktycznego, w abstrakcyjnym myśleniu o nim rola metody dialektycznej i bardzo dużej części teoretycznych metod ogólnonaukowych jest rozstrzygająca.

Zgodnie z drugą zasadą różnicowania metod wojskowych badań naukowych dzieli się je na <u>metody - sposoby podejścia /ujęcia/ i na metody - sposoby działania</u>.

Wprawdzie wiele metod zawiera w sobie zarówno ogólne idee i dyrektywy badawcze, jak i konkretne sposoby działania, prawidła, czynności i operacje, jednakże u podstaw tego podziału legło stwierdzenie,

że w jednych metodach wyraźnie dominują te pierwsze, w innych natomiast - drugie. Jest zrozumiałe, że granice podziału mogą być w poszczególnych przypadkach mało wyraźne, płynne, ale generalnie rzecz umując, można dowieść, że podział metod na metody-sposoby podejścia i na metody-sposoby działania jest w pełni uzasadniony składem strukturalnym metod /ściślej nawet - strukturalno-funkcjonalnym/ i jest wielce przydatny pod względem metodologicznym.

Metody-sposoby podejścia odznaczają się tym, że określają zasadnicze pozycje metodologiczne badacza, jego sposób widzenia przedmiotu badań, myślenia o nim określają zasadnicze ukierunkowanie procesu badawczego. Do ogólnonaukowych metod-sposobów podejścia stosowanych w wojskowych badaniach naukowych należą podejścia: historyczne i logiczne, treściowe i formalne /ilościowe i jakościowe/, systemowe, strukturalne, funkcjonalne, cybernetyczne, informacyjne, modelowe i probabilistyczne. Wymienione podejścia nie wyczerpują całej ich różnorodności.

W rozumieniu, jakie nadaliśmy terminowi "metoda-sposób podejścia", metodą taką jest również dialektyka materialistyczna. W określonym zakresie funkcję metod-sposobów podejścia spełniają także wobec nauk wojskowych te twierdzenia innych nauk o wojnie i wojsku /np. teoria wojny i wojska, teoria obrony socjalistycznej ojczyzny itp./, które są przydatne do określenia charakteru /kierunku/ myślenia o walce zbrojnej i zasadniczego podejścia do rozwiązania jej problemów.

Przyjęcie w badaniach tej czy innej metody-podejścia oznacza albo opowiedzenie się po stronie określonej "filozofii" badawczej z jej implikacjami ontologicznymi i gnosologicznymi /epistemologicznymi/, albo też ujęcie /widzenie/ przedmiotu badań w szczególny sposób - zgodnie z naturalnymi właściwościami tego przedmiotu.

Przykładem określonej "filozofii" badawczej jest przyjęcie i zastosowanie założeń poznawczych dialektyki materialistycznej lub twierdzeń teorii wojny i wojska. Przykładem zaś ujęcia /widzenia/ przedmiotu badań w szczególny sposób może być każda inna metoda zaliczona wyżej do ogólnonaukowych metod-sposobów podejścia /np. podejście systemowe zakłada, że jakiś element rzeczywistości wojskowej będzie się traktowało i badało jako system, ze wszystkimi wynikającymi stąd konsekwencjami metodycznymi/.

Łatwo zauważyć, że podejścia, w których przejawia się określona "filozofia" badawcza, spełniają rolę bardziej fundamentalną, ogólną,

bardziej konkretna rola przypada natomiast podejściom oznaczającym szczególne widzenie przedmiotu badań.

Dla metod - podejść tego rodzaju jest charakterystyczne, że u podstaw każdej z nich tkwi przeważnie jakaś kategoria ogólnonaukowa /np. struktura, prawdopodobieństwo itp./. Ponadto "zaplecze" wielu takich podejść stanowi taka lub inna teoria naukowa /dyscyplina naukowa/, np. za systemowym podejściem stoi teoria systemów, odpowiednio za probabilistycznym - teoria prawdopodobieństwa, za cybernetycznym - cybernetyka itd.

Przyjęcie danego podejścia oznacza najczęściej posłużenie się aparatem pojęciowym, założeniami i twierdzeniami tej teorii, która tkwi u jego podłoża. Często może się to też wiązać z zastosowaniem metod szczegółowych właściwych dla teorii stanowiącej "zaplecze" przyjętego podejścia. Nie jest to jednak regułą i warunkiem koniecznym. Metoda-sposób podejścia określa przede wszystkim kierunek myślenia badacza o przedmiocie i nie przesądza jednoznacznie o metodach szczegółowych, jakie w ramach tego kierunku mogą okazać się przydatne do badań stosownie do ich celu, właściwości przedmiotu itp.

Należy ponadto podkreślić, że w konkretnych badaniach przejawić się może i często przejawia się kilka podejść jednocześnie. Wiele podejść nie eliminuje się wzajemnie. Jeżeli konsekwentne podejście logiczne w zasadzie eliminuje czasem podejście historyczne, to nie da się tego już powiedzieć np. o podejściu funkcjonalnym i probabilistycznym lub informacyjnym. Mogą one występować łącznie i wzajemnie się uzupełniać.

Metody-sposoby działania określają konkretne prawidła, konkretne operacje, czynności i ich kolejność w procesie poznawania przedmiotu badań. Są one bezpośrednim narzędziem służącym do rozwiązywania konkretnych zadań badawczych. Jedne z nich służą do bezpośredniego lub pośredniego uzyskiwania nowych informacji /zbioru faktów naukowych/ o przedmiocie badań, inne - do ich opracowania i myślowego przetworzenia. Mogą one występować w postaci ogólnonaukowej lub w postaci właściwej li tylko wojskowym badaniom naukowym. W tej ostatniej występują głównie metody-sposoby działania empirycznego etapu badań /obserwacja, eksperyment, ćwiczenia badawcze itp./. W pierwszej zaś - metody właściwe teoretycznemu etapowi badań - analiza, synteza, abstrahowanie, porównanie, uogólnienie itp.

Podział metod wojskowych badań naukowych na metody empirycznego i metody teoretycznego etapu badań bierze za podstawę trzecie kryterium - przydatność metod na poszczególnych etapach procesu poznania.

Zgodnie z wewnętrzną logiką procesu badawczego wyróżnia się w nim - jak już zostało stwierdzone - dwa wymienione etapy. Trzeba jednak zaznaczyć, że podział procesu poznania na te etapy, będąc w zasadzie adekwatny do rzeczywistości, nigdy w praktyce nie występuje w czystej postaci. Czynności teoretycznego etapu często przeplatają się z czynnościami etapu empirycznego i odwrotnie. Dlatego też i poszczególne metody mogą występować zarówno na pierwszym, jak i na drugim etapie. Dodać ponadto należy, że chociaż w wielu wojskowych badaniach naukowych ich pierwszym etapem jest etap empiryczny, w którym idzie przede wszystkim o uzyskanie nowego materiału faktycznego, jego uporządkowanie i wstępne opracowanie, to i tak musi ten etap poprzedzić praca polegająca na tzw. ustawianiu problemu. Praca ta ma zaś wybitnie teoretyczny charakter i towarzyszą jej odpowiednie teoretyczne metody. A zatem - należy uwzględnić nie tylko "zachodzenie" na siebie obydwu etapów, lecz także występowanie w istocie części teoretycznego etapu badań przed etapem empirycznym.

Uwzględniając te zastrzeżenia można jednak w ogólności powiedzieć, że dla empirycznego etapu badań typowe są takie metody, jak: metoda obserwacyjna i metoda eksperymentalna, badania poligonowe, wywiad, ankietowanie, różnego rodzaju modelowanie fizyczne /np. ćwiczenia badawcze itp./. Natomiast dla teoretycznego etapu badań, kiedy idzie o przetworzenie materiału w pojęcia, twierdzenia, hipotezy i teorie, będą z kolei typowe metody-sposoby podejścia oraz teoretyczne metody-sposoby działania, w tym metody matematyczne itp.

Zgodnie z czwartym przyjętym w tym opracowaniu kryterium dokonuje się podziału wojskowych badań naukowych na: badania historyczne /historia sztuki wojennej/, badania współczesnej sztuki wojennej i prognostykę wojskową. Zróżnicowanie w czasie łącznie ze zróżnicowaniem przedmiotowym powodują określoną odmienność metodyczną wyżej wymienionych dziedzin. Na tej podstawie uznaje się istnienie metod wojskowych badań historycznych, metod badań współczesnej sztuki wojennej i metod prognozowania wojskowego. Nie idzie tu o jednoznaczne zaszeregowanie poszczególnych metod wyłącznie do jednej z wymienionych grup. Podział ten wyróżnia jedynie pewne zbiory metod, w których metody poszczególne mogą się powtarzać, ale w różnych proporcjach, oraz pewne ciągi

ich zastosowania, typowe dla poszczególnych dziedzin. Między tymi zbiorami występuje i musi występować określone podobieństwo, lecz występują też i specyficzne różnice. Różnice te właśnie dają podstawę do podziału metod wojskowych badań naukowych zgodnie z czwartym kryterium.

Na zakończenie omawiania systematyzacji metod wojskowych badań naukowych należy powiedzieć, że żaden z wymienionych podziałów nie eliminuje innych. Każdy z nich jest pełny, tzn. nie pozostawia poza swoim zakresem części metod. I w takim sensie są one od siebie niezależne. Są jednak i współzależne bowiem wzajemnie się uzupełniają. Łącznie pozwalają bardziej wyczerpująco scharakteryzować złożony system metod wojskowych badań naukowych, przedstawić go z różnych stron i punktów widzenia. Każdy z tych podziałów ma nie tylko znaczenie czysto poznawcze, lecz i praktyczne - ułatwia bowiem m.in. badaczowi korzystanie z metod odpowiednio do ich przeznaczenia i powiązań oraz pozwala właściwie dobierać i konstruować zespół metod dla konkretnych badań.

3.4. Charakterystyka metod wojskowych badań naukowych

Dla zwięzłego opisu i charakterystyki w odpowiedniej kolejności poszczególnych metod przydatnych i stosowanych w wojskowych badaniach naukowych przyjęto kilka kryteriów łącznie. Pozwoliło to z jednej strony przedstawić- chociaż tylko częściowo - wynikanie jednych metod z innych, z drugiej - uwzględnić logiczny tok procesu badawczego. Umożliwiło to także wyraźniejsze wyróżnienie metod-sposobów podejścia oraz rozbicie metod-sposobów działania na dwie części i zgodnie z logiką procesu badań omówienie najpierw empirycznych, następnie teoretycznych.
W opisie metod nie zostało uwzględnione czwarte kryterium ich podziału, jako dla niego nieistotne, nie dające się - bez sztucznych zabiegów - wkomponować w przyjęty tok wywodu.

Tak więc scharakteryzowano: materialistyczną metodę dialektyczną; metody ogólnonaukowe - sposoby podejścia; metody-sposoby działania empiryczne /łącznie z ich swoistą postacią występującą w wojskowych badaniach naukowych/ oraz teoretyczne.

3.4.1. Powszechna metoda filozoficzna /materialistyczna metoda dialektyczna/

Nauki wojskowe uprawiane w krajach socjalistycznych różnią się od nauk wojskowych uprawianych w krajach kapitalistycznych przede wszyszkim tym, że świadomie opierają cały swój system metod na filozoficznej metodzie materializmu dialektycznego i historycznego, że uznają dialektykę materialistyczną za zbiór najogólniejszych założeń i zasad określających wszelką działalność poznawczą, a zatem również działalność poznawczą w zakresie rzeczywistości wojskowej /wojennej/.

Dla badaczy wojskowych krajów socjalistycznych dialektyka materialistyczna stanowi świadomie przyjętą naczelną światopoglądową dyrektywę badawczą, zasadniczą przesłankę metodologiczną poznawania zjawisk i procesów walki zbrojnej. Poprzez przyjęcie i stosowanie materialistycznej metody dialektycznej badacz wojskowy określa swój generalny stosunek ontologiczny i gnoseologiczny do poznawanej rzeczywistości wojskowej.

Oznacza to w sensie ontologicznym, że uznaje walkę zbrojną za określony, swoisty złożony fragment obiektywnej rzeczywistości społecznej, którym to fragmentem jak całą rzeczywistością społeczną, "... rządzą prawa, nie tylko niezależne od woli, świadomości i zamiarów człowieka, lecz raczej, odwrotnie, określające jego wolę, świadomość i zamiary..."[33/]. Uznaje, że rzeczywistość wojskowa jest obiektywnie dialektyczna. Znaczy to głównie, że walka zbrojna stanowi dynamiczną całość o wielostronnych uwarunkowaniach zewnętrznych, że jej przedmioty i zjawiska organicznie ze sobą powiązane i wzajemnie uwarunkowane znajdują się w ciągłym ruchu i rozwoju; że źródłem tego ruchu jest powstawanie i walka przeciwieństw występujących w jedności, w swoistych dla danego ruchu i przeciwieństw formach; że kierunek ruchu i rozwoju zjawisk wojskowych zmierza od form prostych do coraz bardziej złożonych, od niższych do wyższych, tworząc na każdym nowym etapie ruchu spiralę rozwojową, stanowiącą jednocześnie wyraz ciągłości i zaprzeczenia dotychczasowego rozwoju /przechodzenie od zmian ilościowych do jakościowych, negacja negacji/, bowiem istotę dialektyki obiektywnej jest jedność i walka przeciwieństw.

W sensie gnoseologicznym oznacza to z kolei stwierdzenie poznawalności zjawisk i procesów walki zbrojnej, uznanie, że walkę zbrojną

33/ K.Marks: Kapitał, t.1, Książka i Wiedza, Warszawa 1951, s.14.

można i powinno się poznawać nie jako zjawisko, któremu kształt może nadawać i którego treść tworzy w sposób dowolny człowiek, lecz jako złożone zjawisko społeczne, podlegające obiektywnym prawidłowościom, przejawiającym się wprawdzie wyłącznie poprzez ludzkie działania, w pewnych ramach swobody twórczej, jednakże w sposób konieczny i nieuchronny. Wykrywanie, poznawanie i uwzględnianie tych obiektywnych prawidłowości walki zbrojnej, kierowanie się nimi, ujmowanie ich w konkretny na współczesnym etapie kształt praw, zasad i prawideł, to jedne z naczelnych dyrektyw badawczych i zarazem istotny cel wojskowych badań naukowych.

Założenie o obiektywnej dialektyce rzeczywistości wojskowej implikuje jednoznacznie dialektyczne podejście do jej poznania, dialektyczne myślenie o niej w całym procesie poznawczym i dialektyczne jej odzwierciedlenie w systemie wiedzy poznanej. Słowem implikuje całą dialektyczną metodologię. Mówiąc unaczej - nie można właściwie przedstawić obiektywnie dialektycznego procesu walki zbrojnej nie myśląc o nim subiektywnie dialektycznie.

Dialektyka materialistyczna, którą filozofia marksistowska traktuje zarówno jako ogólną teorię rozwoju rzeczywistości, jak i wynikającą z tej teorii metodę myślenia o niej, jej poznawania i przekształcania, reprezentuje bardzo wysoki poziom abstrakcji naukowej. Ten właśnie wysoki poziom abstrakcji decyduje o uniwersalności jej zastosowań. Jednakże zdarza się czasami w praktyce badawczej, właśnie ze względu na wysoce abstrakcyjny charakter twierdzeń i założeń metody dialektycznej, że jej zastosowanie ma charakter formalny, deklaratywny i jest w istocie ograniczone do pewnych wstępnych wypowiedzi oraz kilku niewiele znaczących napomknień, poczynionych niejako mimochodem przy prezentacji wyników badań. Bywa też niekiedy tak, że teoretyk wojskowy rozwiązujący bardzo specyficzne problemy swojej wąskiej specjalności jest błędnie przeświadczony, że uzyskanie pożądanego wyniku naukowego zależy wyłącznie od poziomu jego specjalistycznej wiedzy i swoistych metod badań, właściwych dla uprawianej przez niego specjalności. A zatem filozoficzna metoda dialektyki materialistycznej nie ma rzekomo większego znaczenia dla wielu specjalności nauk wojskowych.

Trzeba wyrazić jednoznacznie krytyczny sąd o bezpodstawności i błędności podobnego stanowiska. Kryje ono w sobie, jako postawa badawcza, niebezpieczeństwo spełznięcia na mielizny metodologiczne, grozi w całokształcie miernymi wynikami badań lub wręcz ich niepowodze-

niem. Praktyka życia naukowego niezbicie dowodzi słuszności tego stwierdzenia. Dowodzi także - inaczej chyba być nie może - że teoretyczna myśl wojskowa zawsze opierała się i opiera na określonych światopoglądowych i metodologicznych założeniach, niezależnie od tego, czy indywidualny badacz przyznaje się do tego otwarcie, czy też temu zaprzecza. Oczywiście, założenia te mogą być różne: trafne lub nietrafne, powierzchniowe i prymitywne lub głębokie i wyrafinowane, stosowane świadomie i ze znawstwem lub niezbyt świadomie, żywiołowo, intuicyjnie. Nie zmienia to jednak faktu, że nie może być od nich wolne żadne badanie. Należy także zauważyć, że niezależnie od tego, jaką subiektywnie światopoglądową postawę deklaruje badacz, jego osiągnięcia wynikają w istocie z dialektycznego sposobu podejścia do poznawanej rzeczywistości.

Dla wojskowego pracownika naukowego, świadomie opowiadającego się za materializmem historycznym i metodą dialektyczną, uznającego, że wojna i walka zbrojna oraz ich poznanie podlegają powszechnym prawom bytu i myślenia, wniosek może być jeden: o konieczności świadomego i konsekwentnego stosowania materialistycznej metody dialektycznej w całym procesie badawczym, jeżeli zjawiska wojny i walki zbrojnej mają być odzwierciedlone prawdziwie, poznane wszechstronnie i głęboko.

Stosowanie materialistycznej metody dialektycznej w wojskowych badaniach naukowych nie jest łatwe. Wymaga nie tylko dużego zasobu głębokiej wiedzy o tej metodzie, lecz i przede wszystkim umiejętności jej stosowania w konkretnych badaniach wielce złożonych zjawisk wojny i walki zbrojnej, umiejętności konkretnego dialektycznego podejścia do nich i myślenia o nich. Wymaga wyrobienia dialektycznego stylu myślenia o poznawanych konkretnych przedmiotach rzeczywistości wojskowej, dialektycznej logiki ruchu myśli w całym procesie poznania i odzwierciedlania jej różnorodnych zjawisk.

Rzeczywistość wojskowa jest obiektywnie dialektyczna, tzn. podporządkowana powszechnym prawidłowościom rozwoju, właściwym procesom przyrodniczym i społecznym. W tym znaczeniu dialektyka rozwoju rzeczywistości wojskowej jest obiektywna. Właściwe odzwierciedlenie tej rzeczywistości, przedstawianie jej taką, jaką jest w istocie wymaga dialektycznego myślenia o niej i w tym znaczeniu jest to dialektyka subiektywna.

Jeżeli myślenie ma odzwierciedlać trafnie obiektywną dialektykę rzeczywistości wojskowej, to powinno samo być zgodne i rozwijać się zgodnie z powszechnymi prawami rozwoju obiektywnego świata /w naszym

przypadku - rzeczywistości wojskowej/. F. Engels tak pisał o stosunku wzajemnym praw bytu i myślenia: "Nad całym naszym myśleniem teoretycznym z absolutną siłą panuje ten fakt, że nasze subiektywne myślenie i świat obiektywny są podporządkowane tym samym prawom i że dlatego właśnie nie mogą one przeczyć sobie wzajemnie w swoich wynikach, lecz powinny być między sobą zgodne"[34/].

Dialektyka materialistyczna rozumiana jako dialektyka subiektywna spełnia dwie podstawowe funkcje metodologiczne i przejawia się w dwóch podstawowych aspektach; jako logika dialektyczna, innymi słowy - jako logika dialektycznego myślenia oraz jako dialektyka procesu poznania /teoria poznania/.

To właśnie ścisła jedność dialektyki jako logiki dialektycznej i teorii procesu poznania czynią z dialektyki powszechną /uniwersalną/ metodę naukową poznania i interpretacji obiektywnej rzeczywistości. Prawa dialektyki obiektywnej /bytu/ transponuje się w myśleniu jako prawa /zasady/ logiki dialektycznej. Ich znajomość i świadome stosowanie stwarzają możliwość uniknięcia błędów w myślowym dążeniu do wykrycia prawdy naukowej. Jest to tym bardziej ważna, że nauki wojskowe w ograniczonym zakresie mogą stosować rygory ścisłości analizy matematycznej, nieskazitelnych konstrukcji geometrycznych i zasad fizyki. Jednym z ich głównych narzędzi, jak dotąd, jest logika i zasady dialektyki.

Dialektyki rozumianej jako logika myślenia w dążeniu do wykrycia prawdy naukowej nie wolno eliminacyjnie przeciwstawiać logice formalnej /logicznej teorii języka/. Logika dialektyczna nie jest rzeczą formalnie poprawnego myślenia, lecz teorią /metodą/ dociekania prawdy zgodnie z teorią rozwoju obiektywnej rzeczywistości. Logiczno-formalna poprawność myślenia, jego zgodność z prawami i wymaganiami logiki formalnej stanowią niewątpliwie niezbędną przesłankę uzyskania wiedzy prawdziwej. Jednakże formalna poprawność myślenia, chociaż, jest konieczną przesłanką dotarcia do prawdy, nie stanowi samo przez się jej /prawdy/ kryterium. Za prawdziwą można uznać tylko taką myśl, która jest zgodna z odzwierciedlanym obiektem. Kryterium prawdy stanowi w wojskowych badaniach naukowych praktyka społeczna sił zbrojnych. Jednakże logika formalna nie zajmuje się problemami związków poznania z tą praktyką, nie odwołuje się od praktyki. Problemy te rozwiązuje właśnie logika dialektyczna. W odróżnieniu od logiki formalnej rozpatruje ona badany przedmiot w jego sprzecznościowych uwik-

---

34/ K.Marks, F. Engels, tom 20, s.581, wyd. ros.

łaniach, w rozwoju, w ilościowym i jakościowym konkrecie itd., a tylko takie podejście może przynieść w rezultacie prawdziwą wiedzę.

Wynika z tego, że logika dialektyczna i logika formalna odnoszą się do różnych stron procesu dociekania prawdy. Osnową logiki formalnej jest formalna poprawność myślenia[35/], domeną zaś logiki dialektycznej - istota zjawisk, prawda obiektywna. Poznanie tej prawdy następuje w wyniku jednoczesnego zastosowania zasad logiki dialektycznej i logiki formalnej. Logika dialektyczna nie przeciwstawia się więc logice formalnej, nie zastępuje jej. W procesie myślenia naukowego występują one w ścisłej jedności, jednak odnoszą się do różnych jego stron. W myśleniu naukowym o walce zbrojnej ujawnione związki, zależności i prawidłowości tej walki ujmuje się w systemy powiązanych ze sobą kategorii /pojęć/, praw naukowych i zasad sztuki wojennej. Logika dialektyczna jest niezbędna w tym procesie; stanowi klucz do poznania prawdy; wymaga elastyczności w formułowaniu pojęć, rozpatrywania ich w rozwoju, w procesie przekształcania się itd.

Logika dialektyczna, jak wiadomo, operuje trzema podstawowymi prawami /zasadami/: 1/ wzajemnego przenikania się /jedności i walki/ przeciwieństw; 2/ przechodzenia zmian ilościowych w jakościowe; 3/ negacja negacji, a także przyjmuje za punkt wyjścia tezę o powszechnym wzajemnym związku zjawisk. Nie wyczerpują one założeń dialektyki materialistycznej. Ich konkretyzację stanowią kategorie dialektyki. Składają się na nie podstawowe powiązane ze sobą /tworzące system/ takie kategorie, jak: istota i zjawisko; treść i forma; całość i część /jednostka/ ogólne i szczególne /konkretne/; przyczyna i skutek; konieczność i przypadkowość; możliwość i rzeczywistość i in.

Jako <u>teoria poznania</u> dialektyka, korzystając z narzędzi i aparatury pojęciowo-kategorialnej logiki dialektycznej, stosuje je w procesie poznawczym. Poznanie jest dynamicznym w swojej istocie procesem ruchu myśli od niewiedzy do wiedzy, od wiedzy mniej wyczerpującej do bardziej bogatej, stale zbliżającej się do tzw. prawdy absolutnej. Dlatego też również w teorii poznania należy przyjmować dialektyczny sposób rozumowania, dialektyczne są bowiem nie tylko zasady myślenia, lecz i cały proces poznawczy. Dlatektyczna teoria poznania zaj-

---

35/ Centralnym zadaniem badawczym logiki formalnej jest systematyczna racjonalizacja pewnych czynności językowych, polegających na komunikacyjno-poznawczym użyciu języka. /Patrz - J.Kmita: Wykłady z logiki i metodologii nauk. PWN, Warszawa 1976, s.7/.

muje się m.in. takimi problemami, jak: charakter procesu poznania /relacja między podmiotem i przedmiotem w poznaniu/, źródła poznania, pochodzenia wiedzy, jej granice, społeczne uwarunkowania, rola praktyki w procesie poznawczym, prawda i prawidłowość, formy poznania zmysłowego i logicznego /abstrakcyjnego/, ich wzajemny stosunek i in. Tak więc zasadnicza gnoseologiczna funkcja dialektyczna, jako logiki myślenia i teorii poznania, polega na tym, że determinuje ona wyjściowe naukowe podejście do rozwiązywania wszystkich problemów poznania.

Reasumując należy stwierdzić, że badacz wojskowy powinien nieustannie mieć na uwadze, iż wojna i walka zbrojna podlegają działaniu powszechnych praw rozwoju. Każde zjawisko walki zbrojnej, stanowiąc jedność i walkę przeciwieństw, rozwija się w tej walce przeciwieństw poprzez przerastanie zmian ilościowych w jakościowe; nowe zjawiska walki zbrojnej są jednocześnie kontynuacją i negacją zjawisk poprzednich itd. Do zjawisk walki zbrojnej odnoszą się wszystkie zasady i kategorie dialektyki. Trzeba jednak pamiętać, że te uniwersalne zasady i kategorie przejawiają się w zjawiskach wojny i walki zbrojnej poprzez właściwe dla tych zjawisk specyficzne związki, stosunki i prawidłowości. Zastosowanie dialektyki materialistycznej w badaniach wojskowych oznacza umiejętność wykorzystania jej ogólnych praw i kategorii do wykrycia konkretnych związków, prawidłowości oraz praw wojny i walki zbrojnej. Zasady i kategorie dialektyki oświetlają zatem drogę do poznania i stanowią nić przewodnią w poznaniu konkretnych zjawisk wojny.

Konkretność, historyczność myślenia o zjawiskach walki zbrojnej jest bardzo ważnym warunkiem i przejawem skuteczności zastosowania dialektyki materialistycznej w wojskowych badaniach naukowych. O zjawiskach wojny i walki zbrojnej nie sposób myśleć dialektycznie w ogóle. Dialektyczne myślenie musi się odnosić do konkretnych, ujętych przedmiotowo w czasie i przestrzeni zjawisk wojskowych. Każdy fakt walki zbrojnej należy rozpatrywać w kontekście konkretnych okoliczności, jakie go zrodziły, towarzyszą mu i na niego wpływają. Z koniecznością konkretności dialektycznego myślenia ściśle się wiąże inny wymóg - wychodzenia w badaniach naukowych od potrzeb praktyki i weryfikacji w praktyce ustaleń teoretycznych. Traktowanie praktyki jako punktu wyjścia i końcowego odniesienia badań naukowych oznacza spełnienie w zakresie nauk wojskowych jednej z najbardziej podstawowych zasad dialektycznej teorii poznania.

3.4.2. Ogólnonaukowe metody-sposoby podejścia[36/]

Ogólnonaukowe metody-sposoby podejścia pod względem sfery ich zastosowania nie różnią się w zasadzie od materialistycznej metody dialektycznej[37/]. Istotna różnica polega jednak na odmiennym stopniu abstrakcji i wszechstronności ujmowania badanych zjawisk. Każde z podejść ogólnonaukowych wyróżnia jakiś określony punkt widzenia, sposób ujęcia przedmiotu badań. Wszystkie metody podejścia, operując niższym stopniem abstrakcji od materialistycznej metody dialektycznej, stanowią we właściwych im aspektach jej konkretyzację. Dlatego też żadnej z tych metod nie należy przeciwstawiać dialektyce materialistycznej. Należało o tym wspomnieć ponieważ we współczesnej filozofii i metodologii nauki czyniono i czyni się nadal próby przedstawienia niektórych metod - sposobów podejścia, a zwłaszcza cybernetyki i metodologii systemowej, jako alternatyw materializmu dialektycznego.

Rola poznawcza ogólnonaukowych metod-sposobów podejścia jest jakościowo inna. Bazując na materialistycznej metodzie dialektycznej jednocześnie ją wzbogacają i dopełniają; pozwalają dostrzegać w badanych zjawiskach określone nowe istotne ich strony.

Tak więc między dialektyką a metodami-sposobami podejścia istnieje organiczna więź. W metodach-sposobach podejścia przejawia się nieograniczona wieloaspektowość poznania ludzkiego, nieustanny proces wzbogacenia tego poznania o wciąż nowe aspekty i odcienie na drodze do coraz bardziej wyczerpującego odzwierciedlenia rzeczywistości. Dotyczy to w pełni rzeczywistości wojskowej.

3.4.2.1. Metody historyczna i logiczna

Do najbardziej tradycyjnych metod-sposobów podejścia należę w wojskowych badaniach naukowych metoda historyczna i metoda logiczna /historyczna i logiczna metody poznania; historyczne i logiczne podejście do badanej rzeczywistości wojskowej/.

36/ Termin "podejście" /rosyjski "podchod", angielski „approach"/ ma w literaturze polskiej różne odpowiedniki, np. "ujęcie", "postawa". Częściowo zależy to od pewnej odmienności znaczeń, jaką się w tych terminach zawiera.

37/ Przy opracowaniu podrozdziału o metodach podejścia autorzy przyjęli w dużej mierze punkt widzenia przedstawiony w pracy E.P. Siemieniuka pt. "Obszczenaucznye katiegorii i podchody k poznaniu /filosofskij analiz/. Wyd. Uniwersytetu Lwowskiego, Lwów 1978 r., s.s. 175.

Metoda historyczna w zastosowaniu do wojskowych badań naukowych oznacza badanie przedmiotów, zdarzeń i zjawisk walki zbrojnej w procesie ich powstawania, rozwoju i zanikania, w konkretnych warunkach historycznych. Historyczne podejście badawcze oznacza rozpatrywanie faktów /wydarzeń, zjawisk/ w całym bogactwie ich przejawów i w takim ciągu czasowo-przestrzennym oraz w takim zakresie, jak to miało /ma/ miejsce w rzeczywistości. Oznacza to, że w badaniach wojskowych uwzględniać należy w miarę możliwości wszystkie fakty dotyczące danego zjawiska /wydarzenia/, zarówno zasadnicze, jak i drugorzędne, istotne i przypadkowe, w ich splocie i uwarunkowaniach; wszystkie niespodziewane zmiany i odchylenia od zasadniczego nurtu wydarzeń; konkretne okoliczności, miejsce i czas działania; występujące w działaniu siły i środki, ich zorganizowanie, osoby działające itp. Konkretność, ścisłe historyczne umiejscowienie badanego obiektu /procesu, zjawiska, wydarzenia/, szczegółowość badawcza nie oznaczają jednak w żadnym razie ograniczania się do formalnej rejestracji i opisu faktów. Oczywiście zarówno rejestracja, jak i opis faktów są niezbędne, ale dalece niewystarczające. Podejście historyczne oznacza bowiem jednocześnie odpowiednie uogólnienie i ujawnienie w historycznym konkresie prawidłowości badanych procesów.

Podejście to oznacza ponadto odrzucenie wszelkich wypaczeń rzeczywistości wojskowej, tendencyjnych naświetleń faktów w oderwaniu od konkretnych warunków historycznych, w których one wystąpiły lub występują.

Metody historycznej nie należy utożsamiać z systemem metod wojskowych badań historycznych. Wyraźne odróżnienie jest tu tym bardziej niezbędne, że niekiedy system metod wojskowych badań historycznych nazywa się także ogólną metodą wojskowych badań historycznych lub nawet krótko-wojskową metodą historyczną. Duże podobieństwo tej ostatniej nazwy do nazwy: metoda historyczna, rozumianej jako sposób podejścia historycznego, może sugerować ich zbieżność, a nawet tożsamość. Tak jednak nie jest. Nie ulega wątpliwości, że historyczne podejście ma i musi mieć znaczenie szczególne i jest najbardziej przydatne w zakresie nauk historycznych, w tym wojskowych nauk historycznych i prowadzonych w ich ramach badań.Jednak metoda historyczna/podejście historyczne/znajduje zastosowanie również poza kręgiem tych nauk,ma szerszy zakres metodologiczny. Wynika to stąd właśnie, że metoda historyczna nie jest zbiorem poszczególnych metod-sposobów działania właściwych li

tylko lub w przeważającym stopniu naukom historycznym, lecz jest przede wszystkim ogólniejszym metodologicznym postulatem badawczym, dyrektywą badawczą wynikającą z materialistyczno-dialektycznego pojmowania obiektywnego świata, zjawisk społecznych, w tym także zjawisk walki zbrojnej. W takim właśnie rozumieniu metoda historyczna jawi się jako konkretyzacja ogólniejszych postulatów materialistycznej metody dialektycznej.

W dziedzinie nauk wojskowych podejście historyczne jest szczególnie reprezentatywne dla badań prowadzonych w ramach historii sztuki wojennej, jednakże nie oznacza to, że jego przydatność w innych działach nauk wojskowych ma znikome znaczenie.

Z metodą historyczną wiąże się ściśle metoda logiczna /logiczna metoda poznania, logiczne podejście do badanej rzeczywistości wojskowej/. Związek ten przejawia się m.in.w tym, że metoda logiczna bazuje na materiale zebranym, wytworzonym i przetworzonym zgodnie z postulatami metody historycznej, że w swojej istocie - zgodnie z logiką materializmu dialektycznego - stanowi teoretyczne uogólnienie w zwartej, skondensowanej i abstrakcyjnej postaci historycznego procesu poznania. Dlatego też przyjmuje się, że metoda logiczna nie tylko nie stanowi pod względem podstawowych treści zasadniczego przeciwieństwa metody historycznej, lecz jest w ogólności z nią zbieżna i jest zarazem jej nieodzownym dopełnieniem na wyższym poziomie poznania, na którym abstrahuje się już od szczegółów rzeczywistości wojskowej, od jej nieistotnych aspektów i przejawów, aby skupić całą uwagę na wyrażaniu tej rzeczywistości w postaci zasadniczych procesów i istotnych prawidłowości. F.Engels w następujący sposób ujął podobieństwo i różnice między metodą historyczną a logiczną: "Metoda logiczna jest w swej istocie... tą samą metodę historyczną tylko uwolnioną od historycznej formy i zaciemniających sprawę przypadkowości.

Podejścia historyczne i logiczne odzwierciedlają różne etapy jednolitego dialektycznego procesu poznania naukowego. W naukach wojskowych oznacza to, że podejście historyczne dominuje na empirycznym etapie /poziomie/ badań, podejście logiczne natomiast - na ich etapie teoretycznym. Jest to zgodne z ogólnym postulatem leninowskiej teorii poznania; "od żywego postrzegania do abstrakcyjnego myślenia i od niego do praktyki". Trzeba jeszcze dodać, że w podejściu historycznym przeważa analityczne widzenie przedmiotu badań, logiczne podejście z kolei służy głównie syntezie.

Wymaganie jedności obu omówionych metod podejścia zapobiega oderwaniu myśli od rzeczywistości, teorii od praktyki. Stosowanie metody logicznej zgodnie z metodologicznym nakazem przestrzegania jedności obu metod oznacza m.in., że badacz wojskowy powinien zdecydowanie unikać tworzenia tzw. czystych teorii, abstrakcji oderwanych od faktów lub opartych na faktach dowolnie wybranych i słabo ze sobą powiązanych; oznacza również, że podejście logiczne nie tylko musi zasadzać się na mocnej bazie faktów, lecz także organicznie zawierać w sobie fakty najważniejsze i najistotniejsze dla uzasadnienia, poparcia i historycznej ilustracji formułowanych tez ogólnych.

Z tego wynika, że w praktyce niemal z reguły w podejściu logicznym przejawiają się w mniejszym lub większym stopniu elementy podejścia historycznego i odwrotnie - podejście historyczne nigdy w zasadzie nie może być całkiem wolne od elementów podejścia logicznego.

3.4.2.2. Podejście /ujęcie/ systemowe

Podejście systemowe jako metoda poznania weszło do nauki we współczesnej, rozwiniętej i w miarę ukształtowanej postaci na początku lat pięćdziesiątych. Od tego czasu trwa jego rozwój i doskonalenie oraz rozszerzają się sfery zastosowania. Stwierdzić jednak wypada, że mimo upływu prawie trzydziestu lat podejście systemowe i wynikające z niego badania systemowe[38/] nadal nie osiągnęły zaawansowanego stadium rozwoju. Stosunek do podejścia systemowego nie jest w nauce jednoznaczny. Ma ono wiele zwolenników, wyrażających przekonanie, że jest to metoda uniwersalna, bardzo efektywna, pozwalająca pomyślnie rozwiązać niemal każdy problem; ma jednak także dosyć licznych przeciwników, którzy sceptycznie oceniają jego możliwości, stwierdzając, że w gruncie rzeczy nie wykracza ono poza ramy wielu znanych od dawna prawd, jedynie nieco inaczej wyrażonych. Wiąże się to zarówno z trudnościami, na jakie natrafiają usiłowania stworzenia ogólnej /zwłaszcza matematycznej/ teorii systemów, jak i wypracowania sformalizowanych narzędzi dla konkretnych badań systemowych. Przejawia się zaś m.in. w dużych rozbieżnościach terminologicznych i pojęciowych, za którymi kryją się często poważne różnice światopoglądowe i metodologiczne. Nie ulega zatem wątpliwości, że systemowego podejścia nie można obecnie definitywnie określić jako

---

38/ Badania systemowe, to takie badania, których przedmiot traktuje się jako system, a systemowa charakterystyka przedmiotu wyraża się zarówno w samych badaniach, jak i w ich wynikach.

metody naukowej w pełni ukształtowanej i dojrzałej[39/].

Wydaje się, że mimo takiego stanu rzeczy w żadnym razie nie wolno nie dostrzegać wielkich zalet organicznie niejako tkwiących w podejściu systemowym. Wyrasta ono z podstawowych założeń i zasad dialektyki materialistycznej, stanowiąc ich konkretyzację. Jego pierwociny sięgają okresu powstania dialektyki marksistowskiej. Szczególnie intensywny rozwój systemowego podejścia od połowy naszego wieku wynika obiektywnie z postępującego komplikowania się różnych dziedzin działalności ludzkiej, w tej liczbie również dziedziny wojskowości. Społeczeństwa tworzą coraz bardziej złożone różnorodne wielkie systemy. Poznanie zasad ich budowy, organizacji, działania, uzyskiwania pożądanej efektywności itp. stało się więc palącą koniecznością.

U podstaw podejścia systemowego opartego na materialistyczno-dialektycznym pojmowaniu świata, legło założenie ontologiczne o tym, że badana rzeczywistość jest w dużej mierze obiektywnie systemowa, a zatem, aby ją poznać, właściwie odzwierciedlać i odpowiednio przekształcać trzeba również w sensie gnoseologicznym /epistemologicznym/ podchodzić do niej i badać ją w sposób systemowy. Oznacza to potrzebę wypracowania i praktycznego zastosowania swoistego systemowego myślenia badaczy o przedmiocie badań.

Zasadniczym metodologicznym punktem wyjścia dla takiego myślenia jest pojęcie systemu. Pojęcie systemu jest obecnie określane /definiowane/ w nauce, w metodologii badań systemowych w bardzo różnorodny sposób. Z wielu określeń przytoczymy tylko kilka, które dla naszych potrzeb w pełni powinny wystarczyć. W radzieckiej "Encyklopedii filozoficznej" stwierdza się, że: "System jest to tworzący określoną całość zbiór elementów wraz ze stosunkami i związkami zachodzącymi między nimi[40/]. "W "Metodologii wojskowego poznania naukowego" pod redakcją I.Szewrowa i M.Gałkina zawarte jest zwięzłe określenie: "System - to zespół wzajemnie ze sobą powiązanych elementów przeznaczony do osiągnięcia wspólnego celu[41/]. Wielka Encyklopedia Powszechna PWN traktuje z kolei system jako "Wszelki skoordynowany wewnętrzny i wy-

---

39/ Szerzej na ten temat - patrz m.in.: P.B.Checkland. Czy myślenie systemowe i metody systemowe muszą pozostawać rozdzielone. Zagadnienia naukoznawstwa. Warszawa 1978, z.1/53/, s.12, a także Anna Lewicka, recenzja pracy pt. Stanowlenije i suszczност, sistiemnogo podchoda /W: Zagadnienia naukoznawstwa, Warszawa 1974, z.3/39/, s.444/.

40/ Fiłosofskaja encikłopiedija.Wyd. "Sowietskaja encikłopiedija", Moskwa 1970,r., t.5, s.18.

41/ Mietodołogija wojenno-naucznogo poznanija. Praca zbiorowa pod red. I.J.Szawrowa i M.I.Gałkina, Wojenizdat, Moskwa 1977, s.363.

kazujący określoną strukturę układ elementów; układ taki rozpatrywany od zewnątrz jest całością, rozpatrywany od wewnątrz-zbiorem do którego przynależność warunkują związki wzajemnej zależności między wszystkimi jego elementami /sprzężeniem/; ogół elementów systemu /w tym rozumieniu/ nazywa się jego składem, ogół związków /relacji/ między elementami uwarunkowanych przez ich przynależność do systemu - jego strukturą"[42/].

W powyższych określeniach zawarte są w istocie zasadnicze cechy systemu. Dla lepszego zrozumienia pojęcia "systemu" i, co za tym idzie, podejścia systemowego warto je jednak odrębnie wymienić i zwięźle scharakteryzować.

Pierwszą zasadniczą i nieodzowną cechą systemu jest to, że zawsze jest on całością. Nie każda jednak całość stanowi system. Tylko wewnętrznie uporządkowane całości, odznaczające się nowymi w porównaniu z ich elementami właściwościami, zalicza się do systemów[43/]. Uporządkowanie elementów, ich związków i zależności jest niezbędnym warunkiem istnienia wszelkiego obiektu systemowego.

Kolejną ważną cechą systemu, wiążącą się z cechą pierwszą, jest wyraźne jego wyodrębnienie ze wszystkiego, co się z nim nie zawiera, tj. od środowiska. W stosunku do środowiska /spojrzenie od zewnątrz/ wszystkie elementy systemu występują jako określona całość. Odrębność systemu determinuje jego autonomiczność, tj. relatywną samodzielność jego istnienia i zachowania się.

Jedną z najważniejszych cech systemu jest jego hierarchiczność. Każdy system stanowi część systemu wyższego rzędu i wchodzi w jego skład; jednocześnie sam dzieli się /jedno-lub wielokrotnie/ na części składowe /podsystemy - systemy niższego rzędu, elementy/. Przeważnie przyjmuje się, że element stanowi najmniejszą, najprostszą, relatywnie niepodzielną część systemu /nie uwzględnia się podzielności nieistotnej w aspekcie budowy i funkcjonowania systemu/. Ta właściwość elementu z punktu widzenia danego systemu jest podstawą do rozróżniania pojęć - element i podsystem. Względność pojęcia elementu i jego niepodzielności należy wyraźnie zaakcentować. Chodzi bowiem o to, że w badaniach złożone obiekty systemowe mogą być rozczłonkowywane na wiele istotnie różniących się między sobą sposobów, o czym przesądza aspekt

---

42/ Wielka Encyklopedia PWN. Wyd. PWN, Warszawa 1969, t.11, s.174.

43/ Często systemy takie nazywa się systemami jednolitymi. Patrz m.in.: W.G. Afanasjew. Naukowe zarządzanie społeczeństwem. Wiedza Powszechna, Warszawa 1976,r., s.9.

badań. O elemencie można mówić tylko w kontekście wyraźnie ustalonego sposobu podziału. Przyjęcie innego sposobu może się wiązać /i wiąże się/ z wyodrębnieniem innego komponentu systemu jako niepodzielnej, najprostszej jego części składowej.

Omówione w zarysie zasadnicze cechy systemu nie wyczerpują, rzecz jasna, jego złożonej charakterystyki. Stanowią jednak w zasadzie dostateczną podstawę do współczesnego rozumienia pojęcia: "system", zwłaszcza jeżeli uzupełni się je analizą treści takich ważnych dla systemu pojęć, jak struktura i organizacja systemu oraz funkcja systemu, podsystemu i elementu systemu.

Pojęcia "struktura" używa się w sensie węższym lub szerszym. W szerszym rozumiana jest w aspekcie elementów, ich związków i całości systemu, w węższym - przeważnie w aspekcie związków z wyłączeniem elementów. Węższe lub szersze pojmowanie struktury jest obecnie szeroko upowszechnione w nauce i każde ma swoje podstawy. Najważniejsze jest jednak to, aby zawsze przedstawiając treści pojęcia "struktura" uwzględniać, że oznacza ona sposób ukształtowania elementów w system, zasadę jego budowy. Dlatego też często przyjmuje się, że struktura jest to zasada, sposób, prawo związków elementów całości /systemu/. Innymi słowy - jest to schemat /sieć/ związków między elementami systemu, schemat ich stosunków i uporządkowania"[44/].

Niezwykle istotną właściwością struktury - w porównaniu z elementem, całym systemem oraz warunkiem środowiska zewnętrznego - jest jej trwałość i niezmienność. Jest to, oczywiście, niezmienność nie absolutna, lecz relatywna, ograniczona do pewnych ram. W tych ramach jednak stabilność struktury jest znacznie wyższa niż innych czynników systemu. Trwałość struktury decyduje o trwałości i zachowaniu całego systemu. Narastanie zmian w innych składowych systemu doprowadza z czasem do konieczności zmian w samej strukturze, ale wówczas mamy do czynienia zazwyczaj już z innym systemem. W tym sensie bardzo trafne jest spostrzeżenie, że struktura tworzy system.

Uporządkowanie /uporządkowane rozmieszczenie/ elementów zgodnie z zasadą budowy /strukturą/ systemu znajduje wyraz w jego organizacji. Również działania mające na celu doprowadzenie elementów do stanu celowego uporządkowania odpowiadającego strukturze nazywa się zazwyczaj organizacją. Wydaje się, że w tym drugim wypadku bardziej stosowny byłby termin "organizowanie".

44/ E.P. Siemieniuk, op.cit., s.60.

W odniesieniu do funkcji systemu /podsystemu,elementu/ występują również spore różnice w jej pojmowaniu. Różnice te można sprowadzić do rozumienia funkcji jako: 1/ dynamicznej właściwości, przeznaczenia systemu /podsystemu elementu/, określającego ogólny kierunek i charakter jego działania; 2/ samej działalności zdeterminowanej przez określone właściwości i będącej ich przejawem. Autorzy sądzą, że trafniej jest przyjmować, że funkcja jest właściwością, przeznaczeniem określającym działalność systemu; działalność zaś w zakresie realizacji funkcji wskazane jest nazywać funkcjonowaniem.

Między strukturą i funkcją istnieje ścisły związek, jednak nie oznacza to ich pełnej zgodności. Struktura nie w pełni determinuje funkcje, również funkcje nie w pełni określają strukturę. Między strukturą i funkcją istnieje podobny stosunek, jak pomiędzy formą i treścią. Jednakże stosunek ten zachodzi nie wprost, lecz za pośrednictwem systemu jako całości. Dopiero system jest pełnym upostaciowieniem właściwych mu funkcji[45/].

Przedmiotem badań nauk wojskowych są przeważnie dynamiczne systemy złożone. Ze względu na charakter i treść wszystkie systemy wojskowe dadzą się sprowadzić do dwóch typów: do systemów materialnych i systemów funkcjonalnych.

Typ pierwszy obejmuje różnorodne zespoły środków walki zbrojnej, tj. systemy uzbrojenia i bojowych środków technicznych, a także różne organizmy wojskowe /pododdziały, oddziały, związki taktyczne, operacyjne, siły zbrojne w całości/. Zarówno jedne, jak i drugie występują jako określone systemy na odpowiednich szczeblach organizacji wojskowej.

Do drugiego typu zalicza się wszystkie systemy funkcjonalne. Innymi słowy są to systemy-procesy działania poszczególnych lub połączonych systemów pierwszego typu. Wymienić tu należy przede wszystkim systemy działań wojennych /walki, operacji, operacji strategicznej, działań wojennych w całości/, obejmujące w jedną całość procesy działania obu walczących stron oraz środowisko, w których te działania przebiegają. Jest oczywiste, że poszczególne procesy składające się na walkę, operację itp. oraz ich przygotowanie można rozpatrywać i badać również jako odrębne systemy funkcjonalne /procesy wychowania i wyszkolenia wojsk, procesy organizacji i przygotowania działań, procesy ich wszechstronnego zabezpieczenia itp./.

45/ Tamże, s.66.

Niekiedy wydziela się w samodzielny typ systemy dowodzenia /kierowania/. Typ ten łączy w sobie wtedy zazwyczaj cechy pierwszych dwóch typów /materialne i procesowe/. Systemy dowodzenia /kierowania/ stosowane w siłach zbrojnych można m.in.podzielić na dwie grupy /dwa podtypy/:

- systemy kierowania uzbrojeniem;
- systemy dowodzenia /kierowania wojskami/;

Przedstawiony podział systemów wojskowych na określone typy i grupy jest podziałem pod wieloma względami umownym. W każdym z typów - co nietrudno zauważyć - eksponuje się jakiś jeden aspekt bardziej złożonego systemu; strukturalno- organizacyjny , funkcjonalny, sterowniczo-informacyjny, abstrahując w istocie od innych aspektów. Jest zrozumiałe, że w licznych badaniach, ze względu na ich cel i przedmiot, jest to celowe, a nawet konieczne. Jednak abstrahowanie od innych stron złożonego systemu nigdy nie może być całkowite. Trudno jest badać np. funkcje o całkowitym oderwaniu od struktury i organizacji systemu, czy odwrotnie - strukturę w oderwaniu od funkcji itp.

Jest jednak prawdą, że albo niezależnie i równolegle z podejściem systemowym oraz z badaniami systemowymi, albo w ich ramach rozwijały się również kierunki i podejścia badawcze, które za podstawę brały szczególny punkt widzenia przedmiotu badań czy obiektywnej rzeczywistości w ogóle, pojmowanych tak czy inaczej jako pewien złożony system /zbiór systemów/.

Jeśli idzie o pierwsze z nich to należy tu przede wszystkim wymienić cybernetykę i teorię informacji, które z jednej strony ukształtowały się jako odrębne nauki o uniwersalistycznych tendencjach i w dużej mierze wyzwoliły dążenia /legły u podstaw/ do zbudowania ogólnej teorii systemów oraz wypracowania podejścia systemowego, z drugiej - funkcjonują jako samodzielne ogólnonaukowe metody - podejścia do badanej rzeczywistości i myślenia o niej.

Co się zaś tyczy drugich, to abstrahując od obcych materialistycznemu światopoglądowi marksistowskiemu strukturalizmu i funkcjonalizmu, należy stwierdzić, że wykształcają się one głównie w ramach podejścia systemowego w stosunkowo autonomiczne kierunki i podejścia badawcze, znamionując rozwój i konkretyzację wielowariantowości podejścia systemowego w ogóle.

Te metody - podejścia /ujęcia/ autorzy postarają się zwięźle scharakteryzować nieco niżej. Tu zaś chcieliby w konkluzji zauważyć, że przedstawione podstawowe - jak się wydaje - typy systemów wojskowych

odpowiadają w istocie różnym aspektom podejścia do badania obiektu w ramach szeroko pojętego podejścia systemowego[46/].

Niezależnie od typu badanego systemu wojskowego oraz dalszego jego możliwego podziału roboczego na różne podtypy, grupy, odmiany itp. przy podejściu systemowym należy badać: stany systemu w różnych warunkach sytuacji; środowisko zewnętrzne systemu i jego wpływ /oddziaływanie/ na system; zachowanie się systemu, tj.jego działanie /reakcje/ uwarunkowane stanem samego systemu oraz wpływami środowiska zewnętrznego. Czynniki te /stany,oddziaływania, zachowania/ wyraża się i opisuje poprzez części, cechy i właściwości systemu, tj. jego elementy, związki, strukturę, organizację i funkcje. Pozwalają one zarówno na zobrazowanie systemu w całości, jak i na rozdzielne przedstawienie jego różnych stron oraz stanowią zasadniczą podstawę podejścia systemowego.

Podejście to w ogólności wymaga:

- ustalenia, że badany obiekt /przedmiot/ jest systemem i rozpatrywanie go jako systemu, tj. jako uporządkowanej i względnie samodzielnej, złożonej całości, która zarazem powinna być podsystemem w systemie wyższego rzędu;
- ustalenia elementów systemu i ewentualnie podsystemów;
- ustalenia istotnych związków między częściami składowymi systemu, tj.związków systemotwórczych /związków tych może być kilka, należy wybrać zasadniczy ze względu na cel badań/;
- zanalizowania struktury i organizacji systemu oraz przedstawienia ich schematu;
- zanalizowania funkcji i zbudowania schematu funkcjonowania /funkcji/ systemu;
- uzasadnienia celowości /lub niecelowości/ zachowania się systemu w różnych warunkach uwzględniając, że każdy element i system jako całość podlegają procesom samorozwoju lub są obiektami doskonalenia /optymalizacja czynników materialnych, struktury, organizacji i funkcji systemu/.

3.4.2.3. Podejście /ujęcie/ strukturalne

Podejście strukturalne stanowi logiczne uzupełnienie /konkretyzację,rozwinięcie/ podejścia systemowego. Związek treściowy obu podejść

46/ W literaturze przedmiotu można spotkać określenie "kompleksowe podejście", rozumiane jako logiczne rozwinięcie podejścia systemowego. Wydaje się, że podejście kompleksowe jest w istocie podejściem systemowym, mającym zwłaszcza zastosowanie w badaniach interdyscyplinarnych. Oznacza ono ponadto, że z pozycji systemowych ujmuje się nie tylko przedmiot, lecz również cele, środki i kierunki badań.

jest tak niewątpliwy, że często się je utożsamia lub łączy, co m.in. wyraża się w takich określeniach, jak podejście systemowo-strukturalne lub analiza systemowo-strukturalna. Jednakże są podstawy do rozróżniania obydwu podejść. Jeżeli w podejściu systemowym główny akcent kładzie się na systemowy charakter obiektów w ogóle /ze wszystkimi wynikającymi stąd konsekwencjami, np. m.in. takimi, że w podejściu systemowym wyraźnie przeważa - mimo wielu zabiegów analitycznych - syntetyczne spojrzenie na obiekt/, to w podejściu strukturalnym specjalnie i szczególnie wyodrębnia się strukturalność systemu i strukturalny aspekt badań /przy czym wówczas dominuje analityczne widzenie przedmiotu badań/.

Dla wojskowych badań naukowych wyodrębnienie podejścia strukturalnego ma, jak się wydaje, szczególne znaczenie, wszystkim bowiem chyba bez wyjątku przedmiotom rzeczywistości wojskowej przysługuje cecha strukturalności. Bez głębokiego zaś poznania struktur, optymalizacja działania organizmów wojskowych nie wydaje się być możliwa. Takie głębokie poznanie jest tym bardziej konieczne, że organizmy /procesy/ wojskowe odznaczają się przeważnie polimorfizmem strukturalnym. Oznacza to, że złożone systemy wojskowe mają nie jedną strukturę, lecz stanowią szczególny splot kilku /lub nawet wielu/ struktur, u których podstaw leżą różne cechy /związki, właściwości/ systemotwórcze. Poznanie różnorakich struktur złożonego systemu wojskowego pozwala lepiej zgłębić sam system, ujawnić pełniej bogactwo wewnętrzne jego aspektów, związków i stosunków. Dlatego też uwzględnienie wielostrukturalności przytłaczającej liczby przedmiotów wojskowych badań naukowych w procesie poznania stanowi jedno z ważniejszych wymagań podejścia strukturalnego.

Innym ważnym wymaganiem, a zarazem cechą podejścia strukturalnego jest badanie i określenie rodzajów stosunków i związków między elementami poznawanych struktur. Wyróżnia się na ogół trzy podstawowe rodzaje stosunków: polimorficzne, homomorficzne i izomorficzne. Z bogactwa związków na wymienienie zasługują szczególnie związki: wewnętrzne i zewnętrzne, subordynacji i koordynacji, kooperacji pozytywnej i negatywnej, informacyjne lub sterowniczo-informacyjne i energetyczne /zasileniowe/.

Poznanie stosunków i związków występujących w strukturach wiąże się ze sprawą klasyfikacji i typologii struktur /trzy zasadnicze typy struktur - przestrzenne, czasowe i przestrzenno-czasowe/, bez czego głębsza i uporządkowana wiedza o strukturach nie może się rozwijać.

Ważnym problemem, uwzględnianym w ramach podejścia strukturalnego jest rozwój i dynamika rozwojowa struktur. Jest przecież niewątpliwe, że współdziałanie elementów systemu, jak i ich zmiana prowadzą w konsekwencji do zmiany stosunków i związków między nimi, a więc ostatecznie do zmiany zasady /prawa/ tych związków, tj. struktury.

Dla badacza jest - jak się wydaje - ważna również ta okoliczność, że jedną z naczelnych spraw strukturalnego podejścia jest badanie stosunków między strukturą realnego obiektu a strukturą wiedzy /teorii/ o nim. Wiąże się to ze wzbogaceniem i uściśleniem treści pojęcia izomorfizmu, tak przecież istotnego w budowie modeli, w modelowaniu obiektów rzeczywistości wojskowej.

3.4.2.4. Podejście /ujęcie/ funkcjonalne

Podejście funkcjonalne, bardzo ściśle związane ze strukturalnym i niejako organicznie uzupełniające je, oznacza koncentrację myśli badawczej na funkcjonalnym aspekcie systemów, tj. na ich działaniu /funkcjonowaniu/. Konieczny wewnętrzny związek między podejściem strukturalnym i funkcjonalnym - o czym mimochodem już wspomnieliśmy - wynika z oczywistego faktu, że żadna struktura nie istnieje sama dla siebie, lecz jest tylko przesłanką, środkiem /i warunkiem/ do spełnienia określonych funkcji przez system. Ponieważ dąży się do tego, aby wszystkie systemy wojskowe funkcjonowały możliwie najbardziej sprawnie i efektywnie, zastosowanie w wojskowych badaniach naukowych idei, założeń i sposobów podejścia funkcjonalnego ma bardzo istotne znaczenie.

Spośród najważniejszych wymagań w odniesieniu do podejścia /ujęcia/ funkcjonalnego wymienić przede wszystkim należy:

- zasadę włączenia, która wymaga, aby określenie i ocena funkcji elementów /podsystemów/ danego systemu wojskowego /wewnętrzna analiza funkcjonalna systemu/ prowadzone były zawsze w odniesieniu do ogólnych właściwości funkcji tego systemu;

- zasadę wyjścia, nakazującą badanie funkcji /funkcjonowania/ danego systemu wojskowego przez pryzmat funkcji systemu wyższego rzędu; jest to m.in. niezbędne również z tego względu, że od budowy i funkcjonowania zakresowo szerszego systemu zależy informacja uzyskiwana przez system badany, określająca w dużej mierze jego postępowanie. W tym aspekcie podejście funkcjonalne obejmuje także badanie wejść do systemu oraz wyjść z niego.

Wielostrukturalność systemów wojskowych przesądza niejako o ich wielofunkcyjności. Jednak związek między płaszczyznami strukturalną

i funkcjonalną tych systemów z reguły nie jest jednoznaczny, lecz przeważnie wieloznacznie specyficzny. Oznacza to konieczność ujawniania tej specyfiki w każdym konkretnym przypadku, czemu powinna służyć właśnie głęboka analiza funkcjonalna /w podejściu funkcjonalnym, podobnie jak w strukturalnym, przeważa analityczny sposób myślenia o przedmiocie badań/.

Ze swoistości relacji: struktura-funkcja wynika ważne założenie podejścia funkcjonalnego, a mianowicie: ponieważ związek między różnymi strukturami i odpowiadającymi im funkcjami w systemach wojskowych z zasady nie jest statyczny i ściśle zdeterminowany, lecz podlega stałym dynamicznym zmianom, niezbędne staje się ujawnianie i badanie mechanizmów oraz procesów tych zmian.

Podejście funkcjonalne każe także uwzględniać i badać stosunki między funkcjami /funkcjonowaniem/ systemu a jego rozwojem. Należy przy tym pamiętać, że względna stabilność funkcji jest większa niż spełniających je elementów podsystemów i nawet całego systemu.

Określenie typu zachowania się badanego systemu wojskowego jest dalszym istotnym wymaganiem dotyczącym podejścia funkcjonalnego. Istnieje ścisły związek między własnym /właściwym/ zachowaniem się systemu, a jego zachowaniem wobec środowiska /współdziałaniem ze środowiskiem/. W zależności od charakteru systemu wojskowego jego zachowanie się może się dosyć istotnie różnić: może być reaktywne, tj.określone we wszystkich zasadniczych punktach oddziaływaniem środowiska zewnętrznego, może też być aktywne, tj. określane głównie przez własne cele działania i zakładające istotne zmiany środowiska /warunków sytuacji/.

Poprzez ujawnianie związków systemu ze środowiskiem zewnętrznym podejście funkcjonalne pozwala także lepiej zrozumieć i uwzględniać procesy regulacyjne sprzężenia zwrotnego i kierowania /dowodzenia/ oraz ustalać informacyjną charakterystykę systemu wojskowego.

3.4.2.5. Podejście /ujęcie/ informacyjne

Od dłuższego już czasu toruje sobie drogę i upowszechnia się w wojskowych badaniach naukowych podejście informacyjne. Zasadniczo podejście to sprowadza się do badania różnorodnych procesów w rzeczywistości wojskowej w aspekcie informacyjnym. Rozumie się samo przez się, że nauki wojskowe, których jądro stanowiły zawsze sprawy dowodzenia, w tym i współdziałania, nigdy nie mogły pomijać i nie pomijały tego aspektu badań. Podejście informacyjne w jego współczesnej

postaci, wsparte ogólną teorią informacji i wyrastające z niej, ściśle związane podejściem systemowym, z cybernetyką oraz szeroko stosujące sformalizowane narzędzia badawcze - jest jednak jakościowo inne i powinno stanowić ważną dźwignię dalszego rozwoju nauk wojskowych. W naukach wojskowych podejście informacyjne wydaje się być potencjalnie szczególnie produktywne.

W każdym procesie informacyjnym można wyróżnić takie jego części składowe /elementy/, jak: źródła informacji, odbiorniki informacji i kanał łączności między nimi. Stosując podejście informacyjne przy badaniu konkretnego systemu /procesu/ wojskowego należy zatem wyróżnić wymienione elementy w celu ich dalszego treściowo-przedmiotowego i formalno-ilościowego zbadania, zarówno oddzielnie, jak i we wzajemnym powiązaniu /współdziałaniu/.

Nieodzowna jest przy tym m.in.analiza struktur i stosunku struktur: źródeł, odbiorników, kanału informacji, informacji jako takiej i procesu informacyjnego. Celem takiej analizy jest, ogólnie biorąc, ustalenie specyficznej konkretnej informacyjnej roli każdego badanego obiektu.

Podejście informacyjne /umiejętność myślenia kategoriami informacyjnymi/ ma wielkie znaczenie w okresie wyposażania wojskowych systemów dowodzenia w środki automatyzacji i tworzenia tzw. zautomatyzowanych systemów dowodzenia. Badacz wojskowy w ogóle, a szczególnie zajmujący się bezpośrednio problemami dowodzenia, musi do głębi pojąć informacyjny charakter procesów podejmowania i realizacji decyzji, istotę automatyzacji procesów dowodzenia, jej potrzeby i wymagania, ograniczenia i uwarunkowania - po to, aby być aktywnym współtwórcą procesów doskonalenia i przebudowy wojskowych systemów dowodzenia. Bez tego badaniom i pracom w tym zakresie grożą dwa poważne niebezpieczeństwa. Ich objawy przejawiają się zresztą w praktyce od dosyć dawna. Chodzi tu z jednej strony o "przegięcie informacyjne", wyrażające się w wąskim techniczno-matematycznym widzeniu problemów, w jednostronności badań i ignorowaniu ważnych dla nich aspektów zjawisk ujmowanych przedmiotowo /treściowo/, z drugiej zaś - o ogólnikowość, powierzchnowność i brak konkretności w ustawieniu procesu badań, a następnie w ich wynikach.

3.4.2.6. Podejście /ujęcie/ cybernetyczne

Podejście cybernetyczne ukształtowało się dzięki powstaniu i rozwojowi cybernetyki jako nauki w najszerszym pojęciu o sterowaniu. Ma ona wiele wspólnego z podejściem systemowym i jego względnie autonomicznymi wariantami /podejście funkcjonalne, strukturalne itp./, ale jednocześnie jest podejściem wyraźnie odrębnym. Ogólny charakter podstawowych założeń tego podejścia podkreśla jego uniwersalność, szczególny zaś aspekt widzenia przedmiotów badań - decyduje o jego odrębności.

W odniesieniu do zjawisk rzeczywistości wojskowej - podobnie jak do zjawisk obiektywnej rzeczywistości w ogóle - podejście cybernetyczne oznacza abstrahowanie od konkretnych elementów i zbiorów tej rzeczywistości, od szczegółów budowy systemów wojskowych i skupienie pełnej uwagi na układach kierowania /dowodzenia/ badanych wyłącznie z punktu widzenia zasad ich działania. Podejście cybernetyczne można nazwać szczególnym rodzajem podejścia funkcjonalnego - takim jego rodzajem, który bada procesy dowodzenia /tzw. funkcje sterowania/. Podejście cybernetyczne można też nazwać szczególnym rodzajem podejścia informacyjnego, rozpatruje ono bowiem informację z punktu widzenia procesów sterowania oraz związki informacyjne w pewnych klasach systemów /w układach sterowanych/. Jest wreszcie podejście cybernetyczne także szczególnym rodzajem podejścia strukturalnego, ponieważ wyodrębnia i bada strukturę sterowania /dowodzenia, kierowania/ złożonymi dynamicznymi systemami i procesami. Mimo tylu cech wspólnych podejście cybernetyczne tym się wyróżnia z wielu innych podejść, że we wszystkich realnych różnorodnych procesach wydziela informacyjne procesy kierowania /dowodzenia/ oraz układy, w których te procesy przebiegają.

Podejście cybernetyczne posługuje się pojęciem, względnie odosobnionych układów, w których obiekt sterujący jest zwrotnie sprzężony z obiektem /obiektami/ sterowanym i otoczeniem, z kolei cały układ sprzężony jest z otoczeniem wejściami i wyjściami. Przez pierwsze układy pobiera bodźce/zasilenia - informacyjne , energentyczne/, przez drugie zaś oddziałuje na otoczenie /reaguje/. Ponadto w podejściu cybernetycznym ważną rolę odgrywają również pojęcia z zakresu teorii informacji i podejścia informacyjnego takie, jak: informacja jako wyróżnienie jednego z możliwych stanów, ilość informacji, jednostka informacji, komunikaty, kod, kodowanie i dekodowanie informacji, szum informacyjny itp.

Znaczenie podejścia cybernetycznego dla nauk wojskowych polega przede wszystkim na tym, że pozwala ono pogłębić wiedzę o zachowaniu się organizmów wojskowych i sterowaniu nimi oraz zastosować do nich ogólne prawa rządzące procesami sterowania w organizmach społecznych; umożliwia cybernetyczne modelowanie złożonych systemów i procesów wojskowych w celu ich pogłębionego poznania; ułatwia logiczny opis tych procesów niezbędny do ich późniejszego formalno-matematycznego ujęcia.

Podejście cybernetyczne w wojskowych badaniach naukowych można tylko do pewnego stopnia utożsamić z cybernetyką wojskową. Cybernetyka wojskowa i podejście cybernetyczne bazuje niewątpliwie na tych samych podstawowych założeniach. Cybernetyka wojskowa jest jednak konkretnym działem cybernetyki, który w oparciu o teorię informacji i maszyn matematycznych, stosując specyficzne metody, zajmuje się głównie wykorzystaniem tych teorii do doskonalenia materialnych systemów dowodzenia.

Natomiast podejście cybernetyczne oznacza przede wszystkim szczególny sposób myślenia, kierunek myślenia o wojskowych systemach i procesach dowodzenia; szczególnie ujęcie ich w takim, a nie innym aspekcie. Nie przesądza to wcale o stosowaniu wyłącznie jednych i odrzucaniu innych konkretnych metod badawczych. Dlatego też podejścia cybernetycznego nie wolno sprowadzać do pewnych metod szczegółowych, właściwych cybernetyce, ściśle związanych z matematyzacją procesu badawczego. Podejście cybernetyczne jest głębsze w swojej istocie niż matematyzacja wiedzy i procedur badawczych. Oznacza uwzględnienie w znacznie pełniejszym zakresie treści zjawisk. Warto w tym miejscu podkreślić, że to właśnie cybernetyczny sposób myślenia kardynalnie przyczynił się do współczesnej interpretacji treści takich pojęć jak system, struktura, element, funkcja, informacja itp., sprzyjając ich w miarę ujednoliconemu traktowaniu w różnych naukach, w tej liczbie w naukach wojskowych.

3.4.2.7. Podejście /ujęcie/ probabilistyczne

Podejście probabilistyczne ma w wojskowych badaniach naukowych znaczenie szczególne. Nie wiąże się ściśle z przedstawionymi dotąd podejściami. Wynika - w odniesieniu do wojskowych badań naukowych - z innego podłoża, jako swojego rodzaju uniwersalna konieczność. Dzieje się tak dlatego, że wszystkie niemal zjawiska i procesy rzeczywistości wojskowej nie mają charakteru ściśle zdeterminowanego, lecz są w dużej mierze uzależnione od czynników przypadkowych /stochastycznych/. Nie odnosi się do nich pojęcie całkowitej pewności, lecz większego lub mniejszego prawdopodobieństwa.

Prawdopodobieństwo pojmuje się współcześnie jako miarę możliwości, jako stopień zdolności przekształcenia się możliwości w rzeczywistość. W sensie metodologicznym kategoria prawdopodobieństwa służy do określenia ilościowej strony stosunku między możliwością a rzeczywistością, między koniecznością a przypadkiem. Ważne jest również podkreślenie,że prawdopodobieństwo traktowane z pozycji marksistowskich ma obiektywny charakter tzn. jest właściwe nie tylko naszemu poznaniu zjawisk wojskowych, lecz również obiektywnej rzeczywistości wojskowej.

Istota podejścia probabilistycznego sprowadza się do określenia stopnia prawdopodobieństwa wystąpienia możliwych zjawisk, procesów, wydarzeń,przeważnie na podstawie dostatecznie wiarygodnej wiedzy o innych podobnych zjawiskach /procesach, wydarzeniach/, pozwalającej sądzić o zjawiskach /procesach, wydarzeniach/ badanych.

W tym celu potrzebne jest zgromadzenie wystarczająco bogatego materiału, który można opracować statystycznie, aby następnie ekstrapolować uzyskane wyniki na analogiczne, podobne zjawiska i ich rozwój.

Jak już stwierdziliśmy w pierwszym rozdziale - wojskowe badania naukowe mają w dużej mierze charakter projektujący, prognostyczny, dlatego też podejście probabilistyczne i metody probabilistyczno-statystyczne muszą w nich odgrywać bardzo doniosłą rolę heurystyczną. Znajduje to obecnie wyraz w kształtowaniu się specjalnej dziedziny wiedzy i badań wojskowych, a mianowicie prognostyki wojskowej i prognozowania wojskowego, którym z natury właściwe jest podejście probabilistyczne.

x

x x

Autorzy zdają sobie w pełni sprawę z tego, że zaprezentowali tylko ogólnie pewną wybraną grupę metod-podejść /ujęć/ stosowanych i przydatnych w wojskowych badaniach naukowych[47/]. Nie przedstawili i nie rozwinęli wszystkich założeń i wymagań składających się na bogatą treść tych podejść. Wynikało to z wielu powodów. Przede wszystkim zadecydował o tym charakter i cel pracy, która jest przecież wyłącznie ogólnym przewodnikiem w zakresie metodyki wojskowych badań naukowych. Nie może więc zawierać wyczerpujących informacjo o poszczególnych me-

47/ Poza zasięgiem omówienia w tym podrozdziale pozostało m.in.podejście modelowe. Ponieważ jest ono szczególnie ważne w wojskowych badaniach naukowych, autorzy postanowili je wyodrębnić i omówić w innym aspekcie, w ścisłym powiązaniu z wykorzystaniem ćwiczeń do celów badawczych.

todach. Zadecydowały o tym również w pewnym stopniu względy merytoryczne. Wydaje się, że teza o niewyczerpalności poznania skazuje z góry wszelkie usiłowania zmierzające do pełnego przedstawienia założeń i możliwości jakiejś metody /grupy metod/ na niepowodzenie. Metody-podejścia, które w pracy przedstawiliśmy, bardzo szybko się obecnie rozwijają i doskonalą. W tym rozwoju i doskonaleniu przejawiają się coraz to inne nowe ich cechy i właściwości oraz możliwości i sfery zastosowania. Ten proces doskonalenia metod w ogóle, metod-podejść zaś w szczególności - jest w nauce procesem nie kończącym się. Trudno go zgłębić, a jeszcze trudniej przedstawić w syntetycznej postaci. Tę okoliczność musi brać pod uwagę Czytelnik korzystający z niniejszego opracowania.

Z metod-podejść, które autorzy pozostawili poza zasięgiem omówienia warto zwłaszcza zwrócić uwagę na podejścia prakseologiczne i organizacyjne. Są to podejścia, u których podłoża leżą nauki zajmujące się celowymi działaniami ludzkimi w ogóle. Zawierają one w sobie wiele zaleceń i postulatów bardzo przydatnych do badania zjawisk wojskowych /np. prakseologia, nauka organizacji i zarządzania/.

Podejście prakseologiczne skupia uwagę badacza na aspekcie jakości działania, na jego ocenie pod względem sprawności. Z tego punktu widzenia rozpatruje się zwłaszcza skuteczność działania, jego ekonomiczność /wydajność i oszczędność/ i energiczność. Znamienne w podejściu prakseologicznym jest dążenie do usprawnienia działań, do osiągnięcia ich maksymalnej skuteczności ze względu na cel oraz stosownie do warunków i środków działania.

Podejście organizacyjne, które ogólnie biorąc bazuje na podejściu prakseologicznym i stanowi jego określone uszczegółowienie, ukierunkowuje badacza na pewne założenia i podstawowe zasady dotyczące organizowania działań i kierowania nimi. Operuje ono takimi pojęciami, jak: organizacja, całość organizacyjna, plan, organizowanie, planowanie, kierowanie, zarządzanie, pobudzanie, regulowanie, kontrola itp., wyjaśniając istotę tych pojęć oraz wszechstronne zależności i uwarunkowania czynności kierowniczych.

W świetle powyższego oczywiste się staje, że ogólne dla wszelkich działań ustalenia, wymagania i zalecenia prakseologiczne oraz organizacyjne nie mogą nie przedstawiać dużego waloru metodologicznego dla wojskowych badań naukowych, których przedmiotem zainteresowania jest przecież tworzenie i działanie organizmów wojskowych z punktu widzenia ich sprawności.

Warto jeszcz zwrócić uwagę Czytelnika na fakt, że czasem wyróżnia się podejście /treściowe i formalne/ lub jakościowe i ilościowe/. Podstawą tego wyróżnienia jest okoliczność, że wszelkie realne rzeczy, zjawiska, procesy mają swoją stronę treściową/jakościową/ i formalną /ilościową/.

W naukach wojskowych, jak już zaznaczyliśmy wcześniej, przeważa z konieczności podejście treściowe. Przedmiot wojskowych badań naukowych jest to wielce złożony i dynamicznie zmienny, że jak dotąd, potrafimy go w zasadzie opisywać i wnioskować o nim w kategoriach /pojęciach/ treściowo-jakościowych, nie poddających się formalizacji, tj. przedstawieniu w ścisłych terminach sformalizowanych teorii matematycznych lub logiczno-matematycznych. Nauki wojskowe potrafią już wprawdzie stosować sformalizowane procedury do przedstawiania i badania pewnych fragmentów rzeczywistości wojskowej, ale nie one przesądzają o ogólnym charakterze tych nauk. Stosuję one w szczególności treściowo-słowny sposób prowadzenia badań i prezentacji ich wyników - słowem, podejście treściowe.

Dążenie do sformalizowanego podejścia w naukach wojskowych stopniowo toruje sobie jednak drogę. I należy je coraz szerzej i ściślej stosować wszędzie tam, gdzie to jest możliwe.

Obydwu podejść /treściowego i formalnego/ nie można od siebie odrywać, tym bardziej w naukach wojskowych, w których te podejścia chyba zawsze będą ze sobą ściśle związane tak dalece, że najsłuszniej byłoby charakteryzować kształtujące się coraz wyraźniej w wojskowych badaniach naukowych podejście prakseologiczne jako treściowo-formalne /jakościowo-ilościowe/. Dziedzina niesformalizowanej wiedzy o walce zbrojnej po prostu nigdy nie będzie mogła być sprowadzona do wąskiego marginesu, zawsze będą występowały w niej i stare i nowe zjawiska, których nie sposób przedstawić wyłącznie w postaci formalnej.

Jest niewątpliwe, że podejście formalne zawsze wymaga, jeżeli ma być rzeczywiście produktywne, opracowania najpierw koncepcyjnego schematu w języku treściowo-słownym, tj. stworzenia pojęciowego zrębu opisu danego obiektu lub wycinka rzeczywistości wojskowej. W tym też kierunku należy doskonalić tradycyjne podejście treściowe. Jedność formalnego i nieformalnego podejścia jest w badaniach wojskowych potrzebna również dlatego, że podobnie jak nieformalny jest punkt wyjścia tych badań, tak również nieformalna musi być ich ostateczna interpretacja, aby można je zastosować w praktyce.

Podsumowując rozważania o ogólnonaukowych metodach-podejściach przydatnych w wojskowych badaniach naukowych można stwierdzić co następuje:

1. Wszystkie ogólnonaukowe metody-podejścia mają charakter uniwersalny. Jednocześnie każda z metod-podejść w szczególny sposób wyróżnia jakiś jeden aspekt badanej rzeczywistości. W takim rozumieniu można mówić o ograniczoności poszczególnych metod-podejść. Dlatego też wszechstronne badania określonego złożonego przedmiotu wymagają często stosowania łącznie nie jednego podejścia, lecz kilku. Z tego też względu żadnego z podejść nie należy fetyszyzować. Trzeba dostrzegać zarówno jego możliwości, jak też ograniczenia i stosować odpowiednio do przydatności. Scharakteryzowane podejścia wypada więc traktować nie jako alternatywne, lecz komplementarne /wzajemnie uzupełniające się/. Nie oznacza to wcale, że niektóre badania szczegółowe nie mogą zasadzać się wyłącznie na jednym podejściu.

2. U podstaw każdej z przedstawionych metod-podejść leży albo kategoria ogólnonaukowa /historyczne i logiczne, treść i forma, system, struktura, funkcja itp./, albo określona kategoria i rozwinięta teoria /dziedzina wiedzy, dyscyplina naukowa/; ogólna teoria systemów, teoria informacji, teoria prawdopodobieństwa, prakseologia itp. Przejawia się w tym zarówno metodologiczna wartość pewnych ogólnonaukowych kategorii /pojęć/, jak i metodologiczny związek między poszczególnymi naukami /treści i metody jednych nauk są przydatne albo jako pewne dyrektywy, założenia, albo też wprost jako metody-sposoby badania w innych naukach/.

3. Przy rozpatrywaniu metod-podejść i ich przydatności w wojskowych badaniach naukowych ważne są zarówno podstawowe założenia tych podejść /tzn. ich zasadnicza treść, zręb treściowo-logiczny/, jak i metody szczegółowe, wypracowane w obrębie teorii leżącej u podstaw danego podejścia. Na pierwsze miejsce należy jednak wysunąć treściową dyrektywność i kierunkowość metod-podejść, aspekt przedmiotu badań i swoiste ich treściowe ujęcie /ustawienie/. W ramach tego ustawienia mogą być stosowane najbardziej różnorodne metody-sposoby działania badawczego, w tej liczbie również, lecz nie zawsze i nie tylko, metody swoiste dla danego podejścia. Jest to ważne stwierdzenie metodologiczne również z tego względu, że te swoiste metody w odniesieniu do większości omówionych podejść są metodami sformalizowanymi, matematycznymi. Trzeba stwierdzić, że takie podejścia jak systemowe, funkcjonalne, strukturalne, informacyjne, probabilistyczne itp. rozwinęły się

w związku z ogólną tendencją w nauce do matematyzacji wiedzy. Stąd też czasem można spotkać twierdzenie, że wymienione podejścia są przede wszystkim środkiem do matematyzacji wiedzy naukowej. Wydaje się jednak, że w zastosowaniu do nauk wojskowych określonych metod-podejść nie należy kategorycznie wiązać z koniecznością posługiwania się metodami matematycznymi.

3.4.3. Empiryczne metody wojskowych badań naukowych

Z charakteru i właściwości nauk wojskowych wynika konieczność opierania tworzonych w ich ramach hipotez i teorii na dostatecznie solidnej bazie faktów naukowych. Nauki wojskowe - mimo wielu obiektywnych ograniczeń i utrudnień, które przedstawiono przy charakterystyce wojskowych badań naukowych - czerpią te fakty z różnych źródeł, zarówno z przeszłości, jak i teraźniejszości.

W bazie faktów niezbędnej do tworzenia pojęć, twierdzeń, hipotez i teorii nauk wojskowych mieszczą się fakty dotyczące przeszłości i teraźniejszości walki zbrojnej. Naukowe rozwiązanie jakiegokolwiek poważniejszego problemu walki zbrojnej wymaga z reguły wzbogacenia faktów historycznych o nowe fakty z aktualnej rzeczywistości wojskowej. Służy temu empiryczny etap wojskowych badań naukowych.

W etapie tym można wyodrębnić dwa podetapy /dwie fazy/. W pierwszym za pomocą odpowiednich metod uwzględniających właściwości obiektu badań uzyskuje się nowe fakty o obiekcie /badanym fragmencie walki zbrojnej/; w drugim - zebrany materiał faktyczny sprawdza się i ocenia, klasyfikuje, systematyzuje i opisuje językiem nauk wojskowych, przekształcając go ostatecznie w fakty naukowe.

Mianem faktu rzeczywistości wojskowej określa się to, co w niej zaszło lub zachodzi, tj. zdarzenie, zjawisko, objaw, czyn, określony stan tej rzeczywistości. Często za fakt uznaje się nie samo zdarzenie, zjawisko itp., lecz ich stwierdzenie, odzwierciedlenie w świadomości człowieka, faktem naukowym zaś - w odniesieniu do badań wojskowych - wiedzę o fakcie rzeczywistości wojskowej uzyskaną za pomocą metod naukowych, włączoną do teorii naukowej i stanowiącą jej najprostszy podstawowy element.

Powstaje pytanie: jakimi metodami posługują się nauki wojskowe w zdobywaniu nowych faktów naukowych, tzn. przy realizacji celów pierwszej fazy empirycznego etapu badań? Ogólna odpowiedź brzmi: w zasadzie wszystkimi metodami, jakie w ciągu swego długotrwałego rozwoju wypracowały nauki empiryczne /indukcyjne/ w ogóle. Metody

te są na tyle uniwersalne, że "... są zastosowalne w wielu naukach"[48], "... mają one...co najmniej tyle różnych konkretnych zastosowań, ile jest badań naukowych"[49]. Z tego też względu w hierarchicznym układzie metod zalicza się je do ogólnonaukowych metod empirycznych.

Ogólnonaukowe metody empiryczne są wykorzystywane w wojskowych badaniach naukowych odpowiednio do obiektywnych konkretnych właściwości przedmiotów badań typowych dla nauk wojskowych. Powoduje to określone przekształcenie form ogólnonaukowych metod empirycznych. Innymi słowy - jak już stwierdzono wcześniej - ogólnonaukowe metody empiryczne występują w wojskowych badaniach naukowych przeważnie w postaci swoistej, adekwatnej do przedmiotu, a także warunków i celu tych badań. Nie zatracają one jednak przy tym swojej istoty; nie zmieniają się zasadnicze reguły postępowania im właściwe. Nabierają natomiast metody te swoistych cech, przybierają swoistą postać, które determinuje właśnie walka zbrojna, jako przedmiot badań, oraz warunki jej poznania. Dlatego też kiedy mówi się o jakiejkowiek metodzie empirycznej wojskowych badań naukowych, rozumie się wtedy z zasady specyficzną, skonkretyzowaną do potrzeb tych badań postać jakiejś empirycznej metody ogólnonaukowej. I taka treść kryje się w istocie w często używanej nazwie "specjalne metody wojskowych badań naukowych".

W opracowaniu zostaną scharakteryzowane podstawowe metody empiryczne wykorzystywane w wojskowych badaniach naukowych: obserwacja i eksperyment naukowy wraz z towarzyszącym im pomiarem, a także metody zbierania sądów /ocen/ oraz metody modelowania. Metody te zostaną przedstawione zarówno w ich ogólnonaukowej istocie, jak i swoistej postaci zdeterminowanej przez przedmiot badań wojskowych.

3.4.3.1. Obserwacja naukowa /metoda obserwacyjna/

Obserwacja naukowa jest podstawową i najbardziej powszechną metodą empiryczną. Polega ona na systematycznym, celowo ukierunkowanym i selektywnym postrzeganiu przedmiotów, zjawisk i procesów świata zewnętrznego w celu uzyskania faktów naukowych. Postrzeganiu nieodłącznie towarzyszy rozpoznawanie, ocena, opis i pomiar tego, co jest przedmiotem obserwacji[50]. Obserwacja naukowa jest podstawą dowodzenia

---

48/ J.Pieter. Zarys metodologii pracy naukowej. PWN, Warszawa 1975, s.73.

49/. Tamże, s.72.

50/ Patrz: Wielka Encyklopedia Powszechna PWN, Warszawa 1966, t.8, s.97; N.K.Wachtomin. Praktika - myszlenije - znanije. Izd.Nauka, Moskwa 1978, s.88-89. Metodologia wojskowego poznania naukowego, op.cit., s.337; Zasady metodyki wojskowych badań naukowych, op. cit., s.79.

rzeczowego, niezbędnym warunkiem bezpośredniego empirycznego dowiedzenia prawdziwości określonych twierdzeń /zdań/. Z faktów gromadzonych podczas obserwacji wyprowadza się zarówno twierdzenia empiryczne, a następnie ich konsekwencje logiczne jak i uzasadnia twierdzenia prawdopodobne, którym brak było dotąd potwierdzenia praktycznego.

Obserwacja naukowa z reguły jest zamierzona i planowa. W odróżnieniu od spontanicznych, mimowolnych i przypadkowych spostrzeżeń, które potocznie też czasem nazywa się obserwacją, obejmuje - jak wynika z jej określenia - kilka podstawowych czynności: postrzeganie, rozpoznawanie wraz z oceną i opisem oraz pomiar.

Przez postrzeganie rozumie się zmysłowy kontakt /bezpośredni, pośredni/ z otaczającą rzeczywistością, umożliwiający stwierdzenie istnienia określonej rzeczy, zjawiska, procesu itp. oraz ich stanów i zachowań; przez rozpoznawanie, ocenę i opis - wyróżnienie i wartościowanie przedmiotów obserwacji jako czegoś poprzednio znanego lub nieznanego, a także wyodrębnienie i opis cech jakościowych tych przedmiotów; przez pomiar wreszcie - wyróżnienie i ilościową ocenę ich cech oraz zapis tej czynności.

Rozwinięty skład metody obserwacyjnej zawiera ponadto inne czynności. W składzie tym wymienia się przeważnie czynności następujące:

- postawienie zagadnienia /określenie przedmiotu i celu obserwacji zgodnie z ogólnym celem badań/;
- przygotowanie sytuacji obserwacyjnej /wybór najbardziej stosownej dla obserwacji sytuacji, jej czasu, miejsca itp./;
- zdobywanie informacji mogących ułatwić obserwację;
- prowadzenie obserwacji, dokonywanie pomiarów, notowanie /opis, rejestrowanie/ wyników obserwacji;
- opracowanie wyników obserwacji /opis naukowy, klasyfikacja i systematyzacja faktów, ew. stawianie hipotez/.

Obserwacja i utrwalenie jej wyników stanowią podstawową drogę rozwoju każdej nauki empirycznej, w tej liczbie nauk wojskowych. Obserwacja może występować samodzielnie lub jako element innych metod, szczególnie eksperymentu.

Za cechy poprawnej obserwacji naukowej uznaje się jej planowość, systematyczność i selektywność. Planowość wyraża się w określeniu przedmiotu, celu, zadań, warunków i środków obserwacji oraz w jej właściwym zorganizowaniu odpowiednio do tych ustaleń. Systematyczność oznacza określony przebieg obserwacji w czasie /obserwacja ciągła i okresowa/ zgodny z właściwościami przedmiotu obserwacji i jej celem. Selektywność obserwacji przejawia się w wyróżnianiu tylko tych faktów

i cech obserwowanego przedmiotu, które są istotne dla rozwiązywania postawionego problemu.

Prawidłowość przebiegu obserwacji i jej wyniki zależą od:

- właściwości i jakości obserwowanego przedmiotu /struktura, stopień złożoności, dynamika zachowań itp./;
- warunków, w jakich obserwacja przebiega /odległość, pora doby, rozliczne czynniki zakłócające itp./;
- rodzajów i jakości środków obserwacji;
- prowadzącego obserwację /motywacje, cechy psychiczne, wiedza i umiejętności praktyczne, stopień obiektywizmu w interpretacji zjawisk zauważonych oraz w opracowaniu wyników obserwacji itp./.

W każdej obserwacji naukowej jej komponentami są: podmiot obserwacji /obserwator/, przedmiot obserwacji /obserwowany obiekt/, środki obserwacji /instrumenty, narzędzia/ oraz warunki obserwacji. Stan tych komponentów i stosunki między nimi składają się na sytuację obserwacyjną /sytuację poznawczą/. Warunki obserwacji wpływać mogą dodatnio lub ujemnie na stan wszystkich pozostałych czynników obserwacji. Zadanie obserwatora /podmiotu obserwacji/ lub innych osób planujących i organizujących obserwację naukową w ramach danego systemu badań powinno polegać na tym, aby stworzyć w miarę możliwości optymalne sytuacje obserwacyjne, gwarantujące zarówno prawidłowość przebiegu obserwacji, jak i dużą wartość jej wyników.

Obserwacja naukowa, "...chociaż nie wnosi żadnych zmian do przedmiotu badań, nie jest kontemplacją, lecz twórczym podejściem do przedmiotu badań"[51]. Nie jest prostą rejestracją "nagich faktów". Jest zawsze związana z pewnymi teoriami i kieruje się określonymi dyrektywami metodologicznymi. Żadna nauka nie operuje bowiem "nagimi faktami", oderwanymi od wiedzy już wytworzonej, aktualnych zainteresowań badaczy, ich wartościowań i przeświadczeń o tym, co ważne i godne uwagi. Stąd też ustalenie faktów naukowych za pomocą obserwacji nie jest możliwe bez odwoływania się do określonych założeń i zawsze w gruncie rzeczy zależy od teoretycznych i metodologicznych dyrektyw danej nauki[52]. W związku z tym twórcze i krytyczne myślenie odgrywa w obserwacji naukowej doniosłą rolę.

Twórcze i krytyczne myślenie jest w obserwacji naukowej tym bardziej niezbędne, że jest ona tak czy inaczej związana z pracą zmysłów

---

51/ N.K.Wachtomin, op.cit., s.85.
52/ Wielka Encyklopedia Powszechna PWN, Warszawa 1964, t.3, s.565.

człowieka /często omylnych/ oraz zależna od jego indywidualnych nastawień /subiektywizm/. Twórcze i krytyczne myślenie powinno zapobiegać m.in. zbyt wąskiemu traktowaniu i błędnemu interpretowaniu selektywności oraz sprzyjać obiektywizmowi. Obserwacja naukowa powinna umożliwiać postrzeganie nie tylko i nie tyle tego, co się chce zobaczyć, lecz przede wszystkim tego, co w rzeczywistości zachodzi; powinna być zawsze nastawiana - czemu wymóg selektywności nie przeczy - na odkrycie także rzeczy nowych, niespodziewanych. Jeśli coś niespodziewanego okaże się mimo innych założeń wyjściowych prawdziwe, to obserwacja może wówczas stanowić wielki krok naprzód[53/].

Ze względu na różnorodne relacje, jakie mogą występować między czynnikami sytuacji obserwacyjnej - poznawczej /podmiot, przedmiot, środki i warunki obserwacji/ wyodrębnia się różne formy obserwacji naukowej. Może ona być: indywidualna lub zbiorowa, bierna lub uczestnicząca, bezpośrednie lub pośrednia, instrumentalna, ciągła lub okresowa, a także przebiegać w warunkach naturalnych, niezależnych od badacza, lub w ramach eksperymentu, kiedy manipuluje się warunkami i badanym obiektem /o czym niżej/.

Obserwacja indywidualna występuje wówczas, gdy obserwację danego obiektu przeprowadza tylko jeden obserwator /badacz/. Przypadków obserwacji zbiorowej może być kilka. Pierwszy przypadek: jeden obiekt jest obserwowany przez kilku /zespół/ obserwatorów jednocześnie. Drugi przypadek - jeden obiekt jest obserwowany przez kilku obserwatorów kolejno w ciągu jakiegoś czasu. Trzeci przypadek - wielu obserwatorów w tym samym lub różnym czasie obserwuje podobne obiekty w podobnych warunkach. Czwarty przypadek - wielu obserwatorów obserwuje w tym samym lub nawet różnym czasie różne elementy jednego złożonego obiektu, którego zachowania się w całości jeden badacz /obserwator/ nie jest w stanie ogarnąć zakresem swojej obserwacji.

Obserwacja zbiorowa może mieć na uwadze różne cele: zwiększenie stopnia wiarygodności obserwacji i obiektywizmu jej wyników, zapewnienie ciągłości obserwowania jakiegoś obiektu przez dłuższy czas, zapewnienia możliwości obserwacji złożonego obiektu na dużej przestrzeni, uzyskanie większego zasobu informacji o obiekcie w krótszym czasie oraz pełniejsze wykorzystanie trudnych /lub niemożliwych/ do powtórzenia w jakimś okresie warunków obserwowania obiektów zgodnie z celem badań.

53/ Hans Seley. Od marzenia do odkrycia naukowego. PZWL. Warszawa 1967, s.86.

Obserwacja bierna /zwana czasem zewnętrzną/ występuje zawsze wtedy, gdy podmiot obserwacji znajduje się "na zewnątrz" przedmiotu obserwowanego i w żaden sposób nie ingeruje w zachowanie się oraz warunki jego działania. Czasem, zwłaszcza gdy przedmiotem obserwacji są zespoły ludzkie, sama nawet fizyczna /"bierna" w założeniu/ obecność obserwatora dostrzegana przez obserwowanych może stanowić czynnik zakłócający. Dlatego też przy wyborze miejsca, czasu i sposobu dokonywania czynności obserwacyjnych należy niekiedy ten czynnik poważnie uwzględniać w dążeniu do uzyskania maksymalnej dyskrecji obserwacyjnej.

Niedogodność tę może w pewnym stopniu i w pewnych warunkach usunąć lub złagodzić obserwacja uczestnicząca. Z obserwacją uczestniczącą mamy do czynienia wtedy, kiedy podmiot obserwacji znajduje się "wewnątrz" przedmiotu obserwowanego, tj. wchodzi w skład obserwowanego zespołu ludzkiego i działa w nim na takich samych zasadach i prawach, jak pozostali członkowie tego zespołu. Spełniając określoną funkcję w obserwowanym zbiorowym działaniu jakiegoś kolektywu ludzkiego, podmiot obserwacji wykonuje zarazem czynności obserwacyjne. Obok bardzo dużych zalet forma ta ma jednak także określone wady. Bezpośredni udział obserwatora w działaniu obserwowanego zespołu może wywoływać u niego /tj. obserwatora/ - często bezwiednie - takie stany emocjonalnego zaangażowania, które grożą subiektywizmem spostrzeżeń i ocen wyników obserwacji /przeważnie na korzyść działającego zespołu/. Fakty nagromadzone za pomocą tej formy obserwacji muszą być więc niekiedy - zwłaszcza jeżeli badacz rozwiązujący jakiś problem nie prowadził sam obserwacji uczestniczącej - uzupełniane innymi danymi i dodatkowo sprawdzane. Ponadto trzeba się liczyć z tym, że mimo najlepszych przygotowań część istotnych dla badań faktów może się wymknąć z pola widzenia obserwatora obarczonego przecież jeszcze funkcją działającego członka badanego zespołu.

Obserwacja bezpośrednia polega na osobistym /bezpośrednim/ postrzeganiu obiektu obserwacji /jego stanów, zachowań/ przez obserwatora. Jest to forma najbardziej pożądana, szczególnie wtedy, gdy obserwację prowadzi sam badacz. Może dostarczyć dzięki temu wielu cennych informacji. Dlatego też, jeżeli to tylko możliwe, należy tę formę preferować. Jednakże obserwacja bezpośrednia nie zawsze jest możliwa. Stosuje się wówczas formę obserwacji pośredniej.

Obserwację pośrednią rozumie się dwojako. Po pierwsze, jako obserwację, której nie prowadził osobiście badacz zainteresowany wprost /najbardziej/ jej wynikami. Może to wyniknąć z rozległości zakresu

obserwacji, uwarunkowanej właściwościami przedmiotu obserwowanego lub czasem jej trwania. Wówczas obserwację prowadzą albo inni pracownicy naukowi, albo przyuczeni obserwatorzy spoza ich grona, ale zgodnie z planem i wytycznymi zainteresowanego wprost wynikami obserwacji badacza. Czasem za obserwację pośrednią tego rodzaju uznaje się również wykorzystanie utrwalonych na piśmie wyników obserwacji /zawartych w tzw. literaturze przedmiotu lub innych opracowaniach/, przeprowadzonej dawniej przez kogoś, niekiedy nawet w innym celu. Jest to wówczas w istocie nic innego, jak gromadzenie faktów na podstawie studiów literatury przedmiotu i dokumentów źródłowych. Obserwację pośrednią można też rozumieć inaczej - jako obserwację takiego przedmiotu, którego bezpośredni ogląd jest niemożliwy lub utrudniony, możliwe są natomiast do zaobserwowania /utrwalania/ pewne skutki jego działania, albo też gdy obserwacja bezpośrednia przedmiotu staje się możliwa tylko przy użyciu odpowiednich przyrządów. To ostatnie rozumienie obserwacji pośredniej wiąże się często, ale nie powszechnie, z obserwacją instrumentalną.

Obserwacja instrumentalna ma miejsce, wówczas, gdy do jej prowadzenia oraz utrwalenia wyników stosuje się środki techniczne. Współczesna obserwacja naukowa w rozległym i stale rosnącym zakresie posługuje się specjalnymi przyrządami obserwacyjnymi lub nawet całymi ich systemami, czasem wielce złożonymi technicznie. Niektóre przyrządy potęgują możliwości zmysłów ludzkich w zakresie obserwacji bezpośredniej. Inne zapewniają obserwację pośrednią, która bez nich w ogóle nie wchodziłaby w rachubę. Na przykład lornetka, peryskop, dalmierz, noktowizor itp. umożliwiają lepszą obserwację bezpośrednią. Fotografia, film, telewizja, magnetofon, magnetowid itp. umożliwiają obserwację realnych przedmiotów, ale nie bezpośrednio, lecz w postaci utrwalonych ich obrazów. Inne jeszcze przyrządy /np. radarowe/ umożliwiają wnioskowanie o obiektach pośrednio na podstawie określonych sygnałów.

Dzięki współczesnym instrumentom obserwacji i utrwalania jej wyników badacz może wnikać głębiej w interesujące go zjawiska i uzyskiwać informacje, których nie uzyskałby w żaden inny sposób. Ponadto dzięki technicznemu utrwaleniu wyników obserwacji istnieje możliwość dokładnego i wielokrotnego odtworzenia badanego zjawiska, możliwe jest jego badanie niezależnie od czasu, w jakim rzeczywiście nastąpiło.

Każda obserwacja naukowa ze względu na czas jej trwania /sposób obserwacji w czasie/ może być ciągła lub okresowa. Przy obserwacji

ciągłej w ustalonym odcinku czasu obserwuje się badany obiekt bez przerwy. Obserwację ciągłą może prowadzić jeden obserwator. Ma to miejsce wówczas, gdy czas trwania obserwacji nie jest zbyt długi. Jeżeli natomiast obserwacja ciągła jakiegoś obiektu ma trwać przez dłuższy czas, to wtedy prowadzi ją zwykle kilku obserwatorów kolejno. Ważną wówczas sprawą jest zapewnienie właściwego przekazywania przez zmienianego obserwatora wyników dotychczasowych obserwacji następcy. Niekiedy może okazać się celowe, aby "stary" i "nowy" obserwator przez pewien czas prowadzili obserwację wspólnie.

Obserwacja okresowa to taka, w której występują przerwy czasowe. Jest ona stosowana jeżeli ma się przekonanie, że w czasie trwania przerw nie nastąpi w obiekcie /z obiektem/ nic ważnego ze względu na cel obserwacji. Do obserwacji wybiera się wówczas szczególnie interesujące fragmenty /epizody/ z ogólnego działania /zachowania się/ obiektu obserwacji. Fragmenty te i czas ich przebiegu powinny być z góry ustalone.

Okresowa może być również obserwacja instrumentalna pośrednia. Wtedy co pewien ustalony czas włącza się, często automatycznie, przyrządy dla przeprowadzenia obserwacji i rejestracji jej wyników.

Metoda obserwacyjna w wojskowych badaniach naukowych. Obserwacja naukowa w odniesieniu do badań wojskowych jest - m.in. ze względu na stosunkowo ograniczony zasięg eksperymentowania - główną i najszerzej stosowaną metodą uzyskiwania nowych faktów naukowych, postrzegania zewnętrznej strony zjawisk /procesów/ walki zbrojnej i przygotowania do niej sił zbrojnych - jest zasadniczym sposobem gromadzenia danych ilościowych i jakościowych o uzbrojeniu, sprzęcie technicznym, stanie osobowym wojsk itp.

Do obserwacji w wojskowych badaniach naukowych odnoszą się wszystkie przedstawione wyżej charakterystyki, stwierdzenia, wymagania i zalecenia. Musi się ona odznaczać podobnymi cechami i przejawiać się w takich samych zasadniczych formach. Wszelkie swoistości obserwacji naukowej w badaniach wojskowych wynikają wyłącznie - jak już stwierdzono - ze szczególnych właściwości przedmiotu, celu i warunków badań.

Należy przede wszystkim stwierdzić, że przedmiotem obserwacji w wojskowych badaniach naukowych prowadzonych w czasie pokoju nie są rzeczywiste, realne zjawiska walki zbrojnej, lecz w mniejszym lub większym stopniu przybliżone ich obrazy /modele/, głównie fizyczne. Stwierdzenia o sytuacjach, zdarzeniach aplikacyjnych też oczywiście

są faktami, przedstawiają zatem wielką wartość poznawczą i powinny być badane z całym rygorem naukowym.

Zjawiska walki zbrojnej są badane w różnej skali. W skali niższych ogniw taktycznych i w ogóle w skali niewielkich organizmów wojskowych możliwa jest w szerokim zakresie obserwacja indywidualna i bezpośrednia. Im wyższy szczebel, im bardziej wzrasta skala /zasięg przestrzenno-czasowy/ obserwowanych faktów i zjawisk rzeczywistości wojskowej, tym bardziej maleją możliwości obserwacji indywidualnej i bezpośredniej. Wzrasta natomiast znacznie rola obserwacji pośredniej i zbiorowej, a także instrumentalnej. Badacz wojskowy jest zmuszony nader często korzystać w obserwacji nie tylko z pomocy innych badaczy, lecz także z pomocy ćwiczących, rozjemców lub innych osób doraźnie przyuczonych do spełniania zadań obserwacyjnych.

Trzeba jeszcze zauważyć, że wraz ze wzrostem skali obserwowanych zjawisk wojskowych wzrasta rola myślenia abstrakcyjnego w obserwacji, a więc i kompetencji badawczych obserwatorów.

Znaczenie myślenia abstrakcyjnego jest szczególnie duże przy obserwowaniu zjawisk operacyjnych, a tym bardziej strategicznych. Wynika to z konieczności obserwowania na tych poziomach na bardzo rozległych obszarach znacznie większej liczby wzajemnie powiązanych ze sobą zjawisk. Nawet szeroko rozbudowana obserwacja zbiorowa nie jest w stanie dać ich pełnego obrazu. Zachodzi więc potrzeba kompensacji za pomocą analizy teoretycznej niepełności konkretnych danych faktycznych.

Ogromnych trudności, zarówno w czasie pokoju, jak i wojny, nastręcza obserwacja przeciwnika[54/]. Przedmiot obserwacji bardzo aktywnie przeciwdziała jej prowadzeniu. Nauki wojskowe uzyskują niezbędne dane o przeciwniku z reguły nie wprost, lecz za pośrednictwem wyspecjalizowanych organów i systemów rozpoznania nieprzyjaciela, rozpoznania wojskowego i agenturalnego, stosujących szeroką gamę współczesnych środków technicznych rozpoznania /obserwacji/ z satelitarnymi włącznie.

Rozpoznanie to /obserwacja/ nie jest organizowane i prowadzone w systemie badań naukowych, służy ono przede wszystkim innym celom. Trudno więc jest mówić w dosłownym znaczeniu o obserwacji naukowej.

54/ Zresztą w czasie wojny specjalne komórki naukowe tylko w niewielkim zakresie bezpośrednio obserwują również wojska własne. Opierają się one przeważnie na obserwacjach walczących dowództw i sztabów, na ich meldunkach, sprawozdaniach i ocenach.

Można i należy jednak mówić o wykorzystaniu w szerokim zakresie w wojskowych badaniach naukowych tego typu źródeł informacji. Badacze wojskowi nie powinni być przy tym tylko biernymi odbiorcami tych informacji, lecz wpływać na ich uzyskiwanie i treści poprzez m.in. składanie ukierunkowanych zapotrzebowań oraz przedstawianie wymagań. Fakty uzyskane poza systemem wojskowych badań naukowych /poza obserwacją naukową w ścisłym znaczeniu/ - dotyczące tak nieprzyjaciela, jak i wojsk własnych - stają się faktami naukowymi po ich odpowiedniej weryfikacji i wykorzystaniu do tworzenia hipotez i teorii naukowych.

Przygotowanie obserwacji naukowej. Obserwacja naukowa, aby była efektywna, musi być bardzo starannie przygotowana i przeprowadzona. Oznacza to, że uprzednio należy dokładnie ustalić: przedmiot obserwacji; szczególny aspekt lub aspekty obserwacji tego przedmiotu; cele ogólne i zadania szczegółowe obserwacji; czas, sposób, środki techniczne i warunki obserwacji; jej zabezpieczenie pod różnymi względami oraz sposób rejestrowania i opracowania wyników obserwacji.

Jest pożądane - gdy tylko istnieją możliwości - aby organizujący i mający prowadzić obserwację zaznajomili się uprzednio z jej przedmiotem, wybrali miejsca najdogodniejsze do obserwacji, ustalili ewentualną zmianę tych miejsc itp. Zapewnia to rekonesans rejonu /rejonów/ obserwacji.

NARZĘDZIA

Wszystkie wymienione wyżej zasadnicze ustalenia ujmuje się w planie obserwacji, który jest podstawą jej celowego, zorganizowanego przygotowania i przeprowadzenia.

Prowadzący obserwację /lub organizatorzy obserwacji/ powinni zawczasu przygotować również dziennik /kartę, arkusz/ obserwacji. Dziennik taki znacznie ułatwia prowadzenie obserwacji oraz zapewnia uporządkowanie oraz jednolite rejestrowanie jej wyników. Jego forma - tak zresztą, jak i planu - może być dowolna. Powinien on jednak zawierać: nazwę i charakterystykę obserwowanego obiektu; co należy zaobserwować /fakty do ustalenia/; co ustalono w czasie obserwacji, czas obserwacji; warunki obserwacji oraz inne uwagi /spostrzeżenia/ mogące mieć wpływ na oceny jej wyników.

Wyniki obserwacji, jak już stwierdzono, w dużym stopniu zależą od wiedzy i praktycznych umiejętności obserwatora. Dlatego też jego indywidualne przygotowanie do obserwacji naukowej powinno przede wszystkim polegać na pogłębieniu wiedzy teoretycznej o obserwowanym przedmiocie /zjawisku, procesie/ oraz na udoskonaleniu praktycznych

umiejętności prowadzenia obserwacji /gdy podczas obserwacji przewidziane jest posługiwanie się sprzętem technicznym, ważne jest nabranie w tym wprawy oraz sprawdzenie gotowości użytkowej sprzętu/. W zakres indywidualnego przygotowania obserwatora musi również wchodzić przestudiowanie planu obserwacji, dobre poznanie celów i zadań obserwacji oraz przygotowanie się do prowadzenia dziennika obserwacji /jeżeli obserwację prowadzi sam badacz, to w grę wchodzi opracowanie planu i przygotowanie dziennika/. Przygotowanie indywidualne może ponadto objąć uczestnictwo obserwatora w rekonesansie i bezpośrednie uprzedniezaznajomienie się z obiektem obserwacji.

Jeżeli obserwacja naukowa będzie miała formę obserwacji zbiorowej, to zarówno w planie, jak w dziennikach obserwacji, muszę być ujęte konkretne zadania dla każdego obserwatora oddzielnie. Przy obserwacji zbiorowej, szczególnie prowadzonej przez osoby przyuczone ważną rolę w ramach przygotowań spełnia szkolenie teoretyczne i praktyczne obserwatorów, prowadzone przez pracowników naukowych zainteresowanych wynikami badań.

3.4.3.2. Eksperyment naukowy /metoda eksperymentalna/

Eksperyment naukowy jest obok obserwacji naukowej drugą podstawową metodą empiryczną. Między obserwacją e eksperymentem występuje wiele podobieństw. Obserwacja stanowi zawsze nieodłączną część eksperymentu. Jednakże eksperyment jest metodą bardziej złożoną. Zasadniczą cechą wszelkiego eksperymentu naukowego, różniącą go istotnie od obserwacji naukowej, jest aktywna ingerencja badacza w badane zjawisko /obiekt/. W eksperymencie badacz wnosi celowo do badanego obiektu /przedmiotu/ lub warunków jego istnienia określone zmiany, reguluje je i kontroluje, dążąc do poznania wybranych związków istniejących w przedmiocie badań, lub między przedmiotem a jego otoczeniem. Uwaga badacza skupia się na ustaleniu skutków zmian celowo wywołanych /lub przyczyn określonego zachowania się przedmiotu badań/; eliminuje się przy tym inne wpływy.

Jeżeli zatem obserwacja naukowa dostarcza faktów pozwalających ustalić jak jest, to eksperyment naukowych prowadzi do uzyskania faktów umożliwiających odpowiedź na pytanie: dlaczego lub pod wpływem czego obiekt zachowuje się tak lub inaczej. Eksperyment pozwala więc głębiej poznać badane zjawiska.

Można stwierdzić, że "... eksperyment naukowy polega na czynnej modyfikacji zjawiska stanowiącego przedmiot badań celem poznania

związków zależności między osobnymi składnikami bądź warunków przebiegu zjawiska badanego"[55].

Eksperyment naukowy zawiera w sobie następujące zasadnicze czynności /operacje/: manipulowanie wyodrębnionymi czynnikami obiektu badań lub warunkami jego istnienia; utrzymanie w stanie kontrolowanym innych czynników zjawiska; obserwacją pomiar oraz rejestrację przebiegu i wyników eksperymentu. Rozwinięty układ metody eksperymentalnej obejmuje ponadto - podobnie jak w obserwacji naukowej - postawienie zagadnienia i przygotowanie sytuacji eksperymentalnej oraz opracowanie i interpretację wyników eksperymentu.

Z sytuacją eksperymentalną w badaniach ma się do czynienia wtedy i tylko wtedy, gdy badacz aktywnie /celowo/ oddziałuje na obiekty lub warunki ich istnienia w celu uzyskania nowej informacji naukowej.

Elementami sytuacji eksperymentalnej są: podmiot badań /eksperymentator/; przedmiot badań /eksperymentowany obiekt/; techniczne środki eksperymentowania /narzędzia obserwacji i pomiaru, urządzenia odbiorczo-rejestracyjne, ustalające, mierzące i porównujące stan wyjściowy i końcowy przedmiotu eksperymentu oraz czynników oddziaływania/; czynniki oddziałujące /warunki/, których właściwości są dostatecznie znane i którymi można sterować; inne warunki badawcze, w których następują określone projekcje przedmiotu badań. Elementy te oraz stosunki i związki między nimi określają sytuację eksperymentalną.

Poprawny eksperyment naukowy powinien odznaczać się tymi samymi cechami, co obserwacja naukowa. Również prawidłowość przebiegu eksperymentu i jego wyniki zależą od podobnych czynników, ale głównie zależą od właściwego wyboru i operowania czynnikami zmiennymi zjawiska oraz od stałej kontroli pozostałych czynników i od eliminacji wpływów zakłócających.

Ze względu na cele eksperymentu naukowego oraz jego złożoność wymaga on w znacznie większym stopniu niż obserwacja naukowa twórczego myślenia i krytycznego podejścia, zwłaszcza jeśli się zważy, że celem eksperymentu naukowego może być bardzo często sprawdzenie uprzednio sformułowanej hipotezy, która w wyniku eksperymentu zostaje potwierdzona lub odrzucona[56].

Formy i rodzaje eksperymentu naukowego. Eksperyment naukowy występuje w poszczególnych naukach /dyscyplinach, specjalnościach/ pod

---

55/ J.Pieter. Zarys metodologii pracy naukowej. PWN, Warszawa 1975, s.82. Patrz także - Z.Polański. Współczesne metody badań doświadczalnych, Wiedza Powszechna, Warszawa 1978, s.5; Encyklopedia Powszechna, t.1, PWN, Warszawa 1973, s.680.

56/ A.J.Korniejewa. Problemy poznanija mikromira. Izd. Myśl, Moskwa 1978, s.59.

bardzo różnorodnymi postaciami. "Każda nauka w zasadzie ma swoje specyficzne rodzaje eksperymentu, odpowiadające właściwościom przedmiotów badania, a zarazem danej problematyce"[57]. W takim sensie mówi się np. o eksperymencie fizycznym, chemicznym, biologicznym, metodycznym, socjologicznym, dydaktycznym itp. W takim też sensie mówi się o eksperymencie taktyczno-operacyjnym /wojskowym/.

Niezależnie jednak od swoistych postaci, jakie przybiera eksperyment naukowy w poszczególnych naukach i badaniach, przyjęto powszechnie wyróżniać dwie jego zasadnicze formy /dwa rodzaje/ - eksperyment naturalny i eksperyment laboratoryjny /zwany niekiedy sztucznym/[58]. Wyróżnikiem /kryterium/ jest tu głównie rodzaj środowiska /warunków/, w jakich przeprowadza się eksperyment.

Przez pojęcie: "eksperyment naturalny" rozumie się eksperyment naukowy przeprowadzany na obiekcie rzeczywistym w rzeczywistych warunkach jego istnienia, i w takim sensie warunki te są niezależne od eksperymentatora. Jednakże wymóg kontroli warunków i manipulowania wyodrębnionymi czynnikami zmiennymi musi być spełniony.

Eksperyment laboratoryjny zaś to taki eksperyment, w którym stwarza się niejako sztucznie eksperymentalny układ odosobniony, podlegający badaniom, oraz dokładnie reguluje się i kontroluje przebieg zjawiska, przeważnie w laboratorium-pracowni, przy zastosowaniu nierzadko bardzo skomplikowanej aparatury. Eksperyment sztuczny może jednak przebiegać również w terenie. Istotne jest nie miejsce, lecz rodzaj warunków przebiegu eksperymentu[59].

Można też spotkać się z pojęciem eksperymentu modelowego. Nazwa ta nie jest całkiem adekwatna do jej treści. Przymiotnik "modelowy" nie oznacza bowiem eksperymentu, który jest dla innych eksperymentów modelem, wzorcem. Wskazuje on natomiast, że eksperyment przeprowadza się nie na rzeczywistych obiektach, lecz na ich obrazach - modelach. Modelem mogą być zresztą nie tylko eksperymentowane obiekty, lecz również warunki ich istnienia /wszystkie lub ich część/. Modele mogą być ponadto realne lub myślowe /obrazowo-myślowe/[60]. W tym drugim przypadku ma się do czynienia z tzw. eksperymentem myślowym. Wymienione eksperymentalne

---

57/ J.Pieter. Zarys metodologii pracy naukowej, PWN, Warszawa 1975, s.86.

58/ Czasem stosuje się podział na eksperyment pasywny i aktywny. Nazwy te są w zasadzie odpowiednikami nazw: naturalny i laboratoryjny /Patrz - Z.Polański. Współczesne metody badań doświadczalnych. Wiedza Powszechna. Warszawa 1978, s.8/. Inne możliwe podziały eksperymentu patrz m.in. w: H.Seley. Od marzenia do odkrycia naukowego, PZWL, Warszawa 1967, s.92, 127, 240-245.

59/ Patrz - J.Pieter, tamże, s.86-87.

60/ Znacznie szerzej o tych sprawach w podrozdziale pt. "Metody modelowania".

menty w istocie swojej niczym się nie różnią od eksperymentu na obiektach rzeczywistych. Spełniać muszą te same warunki i podlegać podobnym rygorom. Są one bardzo przydatne tam,gdzie eksperymentowanie na obiektach rzeczywistych jest niemożliwe. Utrudnione lub niecelowe. Mogą one także być wstępem do eksperymentu na obiektach rzeczywistych, są bowiem w stanie dostarczyć wartościowych informacji bazowych do jego przeprowadzenia. Nie trzeba szeroko wyjaśniać, że w eksperymencie na modelu myślowym cały proces eksperymentowania odbywa się w oparciu o wyobrażenia eksperymentatora o rzeczywistych zjawiskach. Może on ponadto być wsparty modelem matematycznym zjawiska i odpowiednimi zabiegami eksperymentalnymi typu logiczno-matematycznego[61].

Eksperyment w wojskowych badaniach naukowych. W wojskowych badaniach naukowych pole zastosowania eksperymentu jest z wielu względów, o których już wielokrotnie wspomniano, stosunkowo ograniczone. Jednak obiektywnie ograniczone i trudniejsze warunki eksperymentowania nie tylko nie powinny skłaniać badaczy wojskowych do stronienia od eksperymentu naukowego, lecz odwrotnie - wyzwalać dążenie do jego szerokiego stosowania wszędzie, gdzie to tylko możliwe i celowe. Racjonalne stosowanie eksperymentu w naukach wojskowych - ze względu na wyniki, jakich jest on w stanie dostarczyć - stanowi po prostu warunek zdrowego, rzeczywistego rozwoju tych nauk.

W naukach wojskowych eksperyment naukowy dotyczy przede wszystkim zjawisk i procesów przygotowania /planowania, organizowania/ i prowadzenia walki zbrojnej w różnych warunkach i sytuacjach, a także tworzenia organizmów wojskowych. Eksperymenty naukowe tego rodzaju określa się mianem taktyczno-operacyjnych.

Badacz wojskowy może być także żywo zainteresowany wynikami eksperymentów również prowadzonych w wojsku, ale w zakresie innych nauk, pozostających jednak wyraźnie na pograniczu z naukami wojskowymi. Idzie tu zwłaszcza o eksperymenty z uzbrojeniem i bojowym sprzętem technicznym, a także np.w sferze zachowań ludzkich /indywidualnych, zbiorowych/ oraz w dziedzinie szkolenia wojsk. Eksperymenty te noszą odpowiednio nazwy: techniczny /przy czym może to być eksperyment czysto techniczny, ergonomiczny lub medyczno-biologiczny/,społeczno-socjologiczny i dydaktyczny. Mogą być one prowadzone niezależnie od eksperymentu operacyjno-taktycznego lub łącznie z nim.

61/ Eksperyment myślowy stanowi "... proces myślowy, w którym elementy zmysłowe i racjonalne są ze sobą dialektycznie powiązane i wzajemnie się przenikają. Jedność strony zmysłowej i logicznej, obrazu zmysłowego i abstrakcji naukowej jest właśnie tym niezbędnym warunkiem, dzięki któremu eksperyment myślowy częstokroć jest podstawą ważnych odkryć naukowych". /A.W.Sławin:Nagliadnyj obraz w strukturie poznanija. Moskwa 1974, s.258/.

W wojskowych badaniach naukowych podział eksperymentu na naturalny i laboratoryjny jest nieco utrudniony. Jeżeli jednak się przyjmie, że naturalnym polem eksperymentu taktyczno-operacyjnego są ćwiczenia i że szkolenie wojsk jest naturalnym stanem ich bytowania w czasie pokoju, to wszystkie eksperymenty przeprowadzane na ćwiczeniach i w ogóle w warunkach normalnego bytu pokojowego wojska, nie mówiąc już o ewentualnym eksperymencie w warunkach bojowych, należałoby określać mianem naturalnego eksperymentu taktyczno-operacyjnego.

Różnie może przedstawiać się sprawa z ćwiczeniem eksperymentalnym - specjalnie przecież zorganizowanym dla eksperymentowania. O takiej lub innej nazwie powinien tu decydować sposób przygotowania i przeprowadzenia eksperymentu na tych ćwiczeniach. Na ćwiczeniu eksperymentalnym mogą bowiem występować zarówno elementy eksperymentu naturalnego, jak i laboratoryjnego. Nazwa powinna być zależna od tego, które z nich przeważają. Czasem zresztą eksperyment taktyczno-operacyjny może się przejawiać w formie pośredniej między eksperymentem naturalnym i laboratoryjnym.

Wydaje się natomiast, że eksperymenty prowadzone w wojsku na pograniczu nauk wojskowych /techniczny, społeczno-socjologiczny i dydaktyczny/, którymi badacz wojskowy często jest zainteresowany, znacznie częściej występują w postaci eksperymentu laboratoryjnego.

Swoistą formą eksperymentu laboratoryjnego w zasadzie technicznego - którym badacz wojskowy może być szczególnie blisko zainteresowany, uczestniczyć w nim lub nawet współorganizować go - są badania poligonowe. Badania poligonowe, prowadzone na specjalnie przygotowanych, wyposażonych w odpowiednią aparaturę poligonach, są badaniami eksperymentalnymi, na których sprowadza się nowe lub istniejące już uzbrojenie i bojowy sprzęt techniczny /ich parametry techniczno-konstrukcyjne, bojowo-taktyczne, eksploatacyjne itd./ w różnorodnych warunkach terenowych, atmosferycznych, pory roku, doby itp. Duża część danych uzyskanych dzięki badaniom poligonowym odnosi się bezpośrednio do problemów rozwiązywanych w ramach wojskowych badań naukowych. W wyniku badań poligonowych ustala się przecież między innymi dane dotyczące np. potrzeb w zakresie środków rażenia przy niszczeniu lub obezwładnianiu podstawowych obiektów przeciwnika, norm obciążenia /wydajności/ różnych rodzajów techniki bojowej w walce i w marszu, a także zasad użycia zespołów /grup/ uzbrojenia w różnych warunkach walki.

Duże podobieństwo do typowego eksperymentu taktyczno-operacyjnego wykazują szczególnie tzw. badania poligonowe z udziałem wojsk /nazywane także czasem sprawdzaniem uzbrojenia i bojowego sprzętu technicznego w wojskach/. Za pomocą tej formy eksperymentu nie tylko np.sprawdza się eksploatację uzbrojenia i sprzętu bojowego w naturalnych warunkach ich użycia, lecz również uzyskuje dane dotyczące organizacji pododdziałów /oddziałów/ wyposażonych w to uzbrojenie, opracowuje się najbardziej racjonalną ich strukturę organizacyjno-etatową, a także doskonali zasady działania i współdziałania wojsk.

W wojskowych badaniach naukowych zdecydowana większość eksperymentów jest albo całkowicie, albo częściowo przeprowadzana na modelach. Każde ćwiczenie jest przecież tylko swoistym modelem walki, nawet jeżeli występują w nim jednostki w pełni wyposażone w etatowe uzbrojenie i techniczny sprzęt. W takim sensie można uznać, że dla wojskowych badań naukowych typowy jest eksperyment modelowy. Trzeba przy tym zauważyć, że im wyższy szczebel eksperymentowania, tym umowność modelu będzie większa, mniejszy będzie natomiast stopień przybliżenia modelu do oryginału /nie jeśli chodzi o samą jego istotę, ale o cechy szczegółowe - niektóre z nich mogą w ogóle nie występować/. Należy to uwzględniać organizując eksperyment operacyjno-taktyczny i oceniając jego wyniki.

W eksperymencie prowadzonym w formie badań poligonowych występuje ponadto umowność innego rodzaju, którą można określić mianem "warunków laboratoryjnych" /polega ona na tym, że w badaniach tego typu operuje się szczególnie dobrze wyszkolonymi żołnierzami lub personelem poligonu, znającymi najczęściej bardzo dobrze poligon i sytuacje na nim stwarzane itp./. Słowem warunki poligonowe odbiegają zwykle od tzw. przeciętnych warunków bojowych. Badacz wojskowy wykorzystując wyniki badań poligonowych i doceniając w pełni ich wartość poznawczą powinien jednak pamiętać o tym swoistym niedostatku i nie opierać swoich sądów wyłącznie na wynikach badań poligonowych.

Przygotowanie eksperymentu naukowego. Eksperyment naukowy w wojskowych badaniach naukowych musi odpowiadać generalnie wszystkim zasadniczym warunkom, jakie spełniać powinien wszelki eksperyment naukowy. Zakres przygotowań do eksperymentu naukowego jest oczywiście znacznie rozleglejszy w porównaniu z przygotowaniami do obserwacji naukowej. Zasadniczą sprawą jest stworzenie odpowiedniej sytuacji eksperymentalnej. Punkt wyjścia stanowi precyzyjne określenie celu eksperymentu oraz warunków, w jakich cel ten można osiągnąć,

a także sił i środków, jakie są do tego niezbędne. Należy z kolei ustalić miejsce i czas eksperymentowania oraz sposób i czas opracowania wyników. Wszystkie wymienione zagadnienia ujmuje się w planie przeprowadzenia eksperymentu naukowego.

Eksperyment taktyczno-operacyjny charakteryzuje się tym, że niemal z reguły przedmiotem eksperymentowania są organizmy wojskowe - zespoły odpowiednio uzbrojonych i wyposażonych żołnierzy /pododdziały, oddziały, związki taktyczne, sztaby, jednostki zabezpieczające itp./; warunkami eksperymentowania zaś - warunki pola walki, w jakich te organizmy /zespoły/ działają. Dlatego też polem eksperymentowania są - jak już stwierdzono - przede wszystkim ćwiczenia. Tylko niewielka ich liczba jest przeznaczona wyłącznie do celów badawczych. Zdecydowana większość - to ćwiczenia o celu szkoleniowym. Eksperymentowanie w toku ćwiczeń szkoleniowych wymaga z zasady planowego przygotowania zawczasu wybranego ich fragmentu jako eksperymentalnego. Najlepiej, gdy decyzja o tym zapadnie jeszcze przed opracowaniem ćwiczenia, w czasie planowania przedsięwzięć szkoleniowych na dany rok. Decyzja może zapaść czasem także tuż przed lub w toku opracowywania ćwiczenia. W tych wypadkach istnieją jeszcze ogólnie sprzyjające warunki do przygotowania eksperymentu. Znacznie mniej sprzyjające warunki powstaną wówczas, gdy problemy szkoleniowe ćwiczenia są już opracowane i przygotowane, a decyzja o wykorzystaniu fragmentu ćwiczenia do celów eksperymentalnych zapada dopiero później, czasem tuż przed rozpoczęciem ćwiczenia. Wówczas całe przygotowanie do eksperymentu trzeba przeważnie improwizować w krótkim czasie, w niesprzyjających warunkach organizacyjnych, ze szkodą dla przebiegu i wyników eksperymentu. Dlatego też takie postępowanie jest niewskazane. Odpowiedni czas na przygotowanie eksperymentu i właściwe jego "wpisanie" w ćwiczenie szkoleniowe jest konieczny. Wymaga tego zakres przedsięwzięć przygotowewczych, które prawie zawsze oprócz przygotowań czysto badawczych obejmują: opracowanie "rozgrywki" eksperymentalnego fragmentu ćwiczenia; uzgodnienie wielu zagadnień dotyczących przeprowadzenia eksperymentu z kierownictwem ćwiczenia i rozjemcami; wyznaczenie i specjalne przygotowanie jednostki eksperymentalnej; rekonesans i ewentualne przygotowanie miejsca przeprowadzenia eksperymentu.

Jeżeli ćwiczenie ma cel badawczy i przeznaczone jest wyłącznie do eksperymentowania, to powinien je opracować, przygotować i prowadzić zespół badawczy /np. z wyższej uczelni wojskowej/ z pomocą dowództwa wyznaczonej do eksperymentowania jednostki wojskowej, albo

w najgorszym razie dowództwo tej jednostki, ale ściśle według wytycznych zespołu przeprowadzającego eksperyment i pod jego nadzorem. W ćwiczeniu takim wszystko jest podporządkowane celom eksperymentowania i ma sprzyjać bardzo przemyślanemu, starannemu przygotowaniu i przeprowadzeniu eksperymentu.

Przygotowanie badań poligonowych ma wiele cech swoistych, zwłaszcza gdy celem głównym jest sprawdzenie broni i wyposażenia. Zasadniczy nacisk kładzie się wówczas na wybór miejsca sprawdzenia broni i jego właściwe przygotowanie oraz na przygotowanie do badań broni, przyrządów obserwacyjnych, pomiarowych i kontrolnych. W wypadku badań poligonowych z udziałem wojsk część przygotowań jest w pewnym stopniu zbliżona do przygotowań do ćwiczenia eksperymentalnego. Ważną sprawą jest wówczas przygotowanie zespołów ludzkich biorących udział w eksperymencie.

W wyborze miejsca przeprowadzenia eksperymentu /na ćwiczeniach lub w badaniach poligonowych/ należy dążyć do tego, aby zapewniało ono możliwość stworzenia sytuacji maksymalnie zbliżonych do sytuacji bojowych oraz osiągnięcie celów eksperymentu. Uwzględniać przy tym należy również dogodne rozmieszczenie punktów obserwacyjnych i przyrządów pomiarowo-kontrolnych, pozwalające na pełne śledzenie przebiegu eksperymentu i rejestrację jego wyników. W zakres przygotowań rejonu eksperymentu wchodzi również organizacja łączności dla eksperymentatorów oraz przedsięwzięć zabezpieczających, szczególnie, gdy w toku eksperymentu przewidziane jest ostre strzelanie.

Do grona eksperymentatorów należy dobierać oficerów posiadających odpowiednie przygotowanie do prowadzenia tego rodzaju badań, umiejętność wyciągania obiektywnych wniosków, ich naukowego uogólniania i opracowywania. Jest bardzo pożądane, aby byli to pracownicy naukowi rozwiązujący badany problem. Często będzie to możliwe w pewnym stopniu, ale zawsze należy dążyć do tego, aby większość zespołu eksperymentującego składało się z pracowników naukowych znających dobrze badane zagadnienia. Angażowani do eksperymentu w razie potrzeby oficerowie-praktycy również powinni odznaczać się niezbędną znajomością problemu.

Indywidualne przygotowanie osób biorących udział w eksperymencie /eksperymentatorów/ obejmuje podobne zagadnienia jak przy przygotowywaniu obserwacji. Oczywiste jest przy tym, że wszystkich powinna cechować dobra znajomość celu i sposobu przeprowadzenia eksperymentu oraz wyznaczonych im zadań.

Dla właściwego przygotowania i przeprowadzenia eksperymentu naukowego niezbędna jest znajomość i umiejętność stosowania podstawowych zasad jego organizacji.

Zasadami tymi są:

- wyodrębnienie zjawiska mającego stanowić przedmiot badania spośród innych zjawisk;
- ustalenie zmiennych warunków /czynników/ danego zjawiska i wyodrębnienie warunków /czynników/ mających stanowić przedmiot czynnej ingerencji eksperymentatora;
- wywołanie zmian w wyodrębnionych warunkach /czynnikach/ zjawiska;
- ustalenie rozmiaru zmiany czynnie wywołanej.

Regulacji /zmian/ wyodrębnionych warunków /czynników/ zjawiska dokonuje się zgodnie z tzw. kanonami indukcji eliminacyjnej /głównie kanonu jedynej różnicy, a także kanonu jedynej zgodności lub zmian towarzyszących[62/]. Dobra znajomość tych kanonów dla właściwego przygotowania i przeprowadzenia eksperymentu jest więc niezbędna.

Jeżeli eksperymentuje się działanie organizmów wojskowych /pododdziałów, oddziałów itp./, to działanie zespołu eksperymentowanego, do którego lub do warunków działania którego wprowadza się celową zmianę, porównuje się z działaniem innego zespołu, w którym zmiana ta nie występuje. Działanie drugiego zespołu jest punktem odniesienia przy ocenie wyników działania zespołu eksperymentowanego. Ten drugi zespół nazywa się kontrolnym. W eksperymencie mogą występować obydwa zespoły /jednocześnie, kolejno/ lub działanie drugiego zespołu może być znane zawczasu i przyjęte za podstawę do oceny eksperymentowanego. Wówczas bezpośrednio w eksperymencie wystąpi tylko jeden zespół.

Jest sprawą dyskusyjną, czy zespoły żołnierzy biorące udział w eksperymencie powinny wiedzieć, że stanowią jego przedmiot. Wydaje się, że jeżeli świadomość udziału w eksperymencie nie może wpłynąć zakłócająco na jego wyniki, to celowe jest odpowiednie poinformowanie zespołu eksperymentalnego. Może to czasem mieć nawet dodatkowy pozytywny wpływ na osiągnięcie celów eksperymentu. Niezależnie od tego, jak się postąpi, zespół eksperymentowany powinien być odpowiednio przygotowany do konkretnego działania, jakie ma wykonać.

62/ Dokładniejsze omówienie indukcji eliminacyjnej i jej poszczególnych kanonów - patrz pkt. 3.4, 4.6.

Pomiar naukowy. Obserwacji i eksperymentowi naukowemu nieodłącznie towarzyszy pomiar naukowy, wchodzi on organicznie w skład tych podstawowych metod empirycznych. Pomiar naukowy jest czynnością badawczą /poznawczą/ mającą na celu określenie parametrów ilościowych badanego zjawiska /przedmiotu, działania, procesu itp./; dostarcza on zatem danych do ilościowego ich opisu. Pomiar polega na przypisaniu cechom zjawisk i przedmiotów /pod pewnym ustalonym względem, pod którym się je mierzy/ określonych liczb rzeczywistych jako ich miary. Pomiaru dokonuje się na drodze doświadczalnej i za pomocą specjalnych przyrządów[63/]. U podstaw pomiaru - niezależnie od mierzonych parametrów, metod i środków pomiarowych - leży ogólna zasada - porównania faktycznej /mierzonej/ wielkości z inną, podobną do niej i przyjętą za jednostkę miary. We współczesnej nauce i technice /w tym nauce i technice wojskowej/ najprostsze środki pomiaru sąsiadują z bardzo skomplikowanymi zespołami specjalnych środków pomiarowych /aparatury pomiarowej/. Bardzo ważną cechą pomiarów naukowych jest ich jedność, tzn. taki stan pomiarów, w którym ich wyniki wyraża się w usankcjonowanych formalnie jednostkach, a błędy pomiaru są znane z założonym prawdopodobieństwem.

Jedność pomiarów, wyrażająca się w przyporządkowaniu cechom przedmiotów i zjawisk ich miary w postaci liczb rzeczywistych /nie w sposób dowolny, lecz jednolity, zgodny z określonymi zasadami/ sprawia, że ze stosunków między przypisanymi poszczególnym przedmiotom liczbami można wnioskować o zachodzeniu określonych stosunków fizycznych między tymi przedmiotami[64/]. Wyrażenie za pomocą pomiaru cech fizycznych przedmiotów w postaci liczb pozwala korzystać przy opisie tych cech z aparatu matematyki i stosować go do wyprowadzenia z uznanych na podstawie empirycznej twierdzeń rozmaitych wniosków teoretycznych i praktycznych, nieraz bardzo odległych od wyjściowej bazy liczbowej. Słowem - przedstawienie wyników obserwacji i eksperymentu w formie liczbowej tworzy pomost między nimi, jako metodami gromadzenia faktów naukowych, a matematyką, jako zbiorem metod ścisłego przetwarzania tych faktów. Może się jednak kryć za tym niekiedy źródło poważnych błędów. Chodzi mianowicie o to, że nie zawsze i nie wszystkie wyniki operacji na liczbach mogą być bez zastrzeżeń odniesione do faktów stwierdzonych obserwacyjnie lub eksperymental-

---

63/ Wielka Encyklopedia Powszechna, t.9, PWN, Warszawa 1967, s.262.
64/ Z.Polański. Współczesne metody badań doświadczalnych, Wiedza Powszechna, Warszawa 1978, s.68.

nie, tzn. że przetwarzanie liczb nie zawsze jest całkowicie jednoznaczne z przetwarzaniem treści faktów naukowych uzyskanych empirycznie[65].

Badania, w których się stosuje pomiary naukowe, mają szczególną wartość poznawczą i praktyczną przydatność. Tendencja do coraz szerszego stosowania pomiarów naukowych przejawia się we wszystkich naukach empirycznych.

W wojskowych badaniach naukowych pomiar stosuje się w dosyć szerokim zakresie. Pomiary niektórych parametrów działań bojowych mają długą tradycję. Wyrazem tego są normy operacyjno-taktyczne. Bardzo wiele czynności bojowych oraz ich zabezpieczenia bojowego i materiałowego, a także czynności dowódczo-sztabowych ma swój wymiar ilościowy, swoją miarę. Jak wiadomo, jednak, przedmioty, zjawiska i procesy walki zbrojnej odznaczają się wieloma cechami jakościowymi, bez których uwzględniania pełna charakterystyka badanego przedmiotu lub zjawiska /procesu/ nie jest możliwa. Cechy jakościowe są bardzo trudno mierzalne, w pewnym sensie nawet niemierzalne. W naukach wojskowych intensywnie dąży się do tego, aby dla wielu cech jakościowych znaleźć wyraz ilościowy, aby móc je mierzyć i porównywać ze znacznie większą niż dotąd dokładnością. Rozwiązania problemu poszukuje się w określeniu możliwości mierzenia cech jakościowych nie wprost, lecz pośrednio. Wchodzi tu w grę tzw. kwantyfikacja cech jakościowych: ocena tych cech oraz przypisanie im określonych wartości-wskaźników i wag. Stosuje się przy tym różne skale ocen, przyjmuje się także niezbędne kryteria i współczynniki porównywalności[66].

W porównaniu z intuicyjną oceną cech jakościowych przedmiotów i zjawisk wojskowych ich pomiar pośredni z zastosowaniem wag i skal oznacza bardzo duży postęp, chociaż nie może być całkiem obiektywny. Pomiar cech jakościowych jest wstępnym warunkiem formalizacji opisu zjawisk i procesów wojskowych, a co za tym idzie - budowy sformalizowanych modeli walki zbrojnej, bez których niemożliwe jest szerokie zastosowanie metod matematycznych i EMC w naukach wojskowych i praktyce wojskowej.

3.4.3.3. Metody badania sądów /opinii/

Do metod badania sądów /opinii/ zalicza się głównie wywiad, ankie-

---

65/ Tamże, s.5-33, 66-69.

66/ Na ten temat patrz m.in.: Metodologia pomiaru taktyczno-operacyjnych przedsięwzięć szkoleniowych. Praca zbiorowa pod kier. Cz.Dęgi, ASG, Warszawa 1980.

towanie i metodę ocen ekspertów. Dwie pierwsze powstały i rozwinęły się przede wszystkim na gruncie nauk socjologicznych i psychologicznych. W tych naukach metody te należą do głównych narzędzi uzyskiwania materiału empirycznego. W naukach wojskowych wywiad i ankietowanie spełniają rolę pomocniczą; są w stanie dostarczyć badaczowi wojskowemu materiału w zasadzie dodatkowego, uzupełniającego. W niektórych jednak wojskowych badaniach naukowych mogą one odgrywać rolę bardzo ważną. Można przykładowo wymienić badania mające na celu racjonalizację pracy sztabowej. Czysto technokratyczne podejście do badań, bez uwzględnienia w tej pracy stosunków międzyludzkich i sądów ludzi o niej byłoby podejściem zbyt wąskim, nie rokującym wszechstronnego zbadania problemu, a więc i znalezienia właściwego rozwiązania. Do zbadania zaś stosunków międzyludzkich i opinii ludzi szczególnie nadaje się właśnie wywiad i ankietowanie.

Nie popełni się błędu twierdząc, że w ogóle wszędzie tam, gdzie przy rozwiązywaniu problemów wojskowych badań naukowych niezbędne /ważne/ jest uwzględnienie zachowań zespołów ludzkich, postaw, sądów, opinii i motywacji, celowe jest korzystanie z metod wywiadu i ankietowania. Szeroko posługuje się tymi metodami, zwłaszcza dydaktyka wojskowa. Korzystanie z nich może być również bardzo owocne w niektórych badaniach prognostycznych.

Trzeba jednak wyraźnie zaznaczyć, że za pomocą wywiadu i ankiety uzyskuje się fakty /materiał empiryczny/ specjalnego rodzaju. Nie są to bowiem fakty w ścisłym znaczeniu, lecz sądy /opinie/ ludzi o pewnych stanach, działaniach, wydarzeniach itp., najczęściej takich, które ich bezpośrednio dotyczą, lub w których uczestniczyli.

Badacz wojskowy może bezpośrednio posługiwać się metodą wywiadu i ankietowania lub też korzystać z wyników tego rodzaju badań przeprowadzonych przez specjalistów. Może wówczas być ich inspiratorem /zleceniodawcą/. Powinien zatem dysponować niezbędną wiedzą o metodach zbierania sądów i orientować się, czego można po nich oczekiwać.

Wywiad celowo jest stosować wówczas, gdy chce się uzyskać informacje o tym, co dane osoby, z którymi się wywiad przeprowadza, sądzą oraz jak oceniają określone zjawiska, stany, procesy i wydarzenia. Wywiad polega na zdobywaniu takich informacji za pomocą bezpośredniej rozmowy kolejno z osobami z wybranego grona. Rozmowa między prowadzącym wywiad /badacza/ i osobą indagowaną /respondentem/ może przybierać różną postać: swobodnej rozmowy ukierunkowanej przez cel badawczy; rozmowy naprowadzanej przez badacza na uprzednio sformułowane problemy, nie mające w zasadzie formy pytań oraz rozmowy kierowanej

polegającej na odpowiedzi respondenta na dokładnie zawczasu sformułowane pytania. Rozmowy naprowadzane i kierowane wymagają przygotowania kwestionariusza wywiadu. Jest to zbiór pytań - w rozmowie naprowadzanej odpowiednio modyfikowanych stosownie do indywidualności respondenta, w rozmowie kierowanej - jednoznacznych i jednakowych dla wszystkich badanych. Informacje rzetelniejsze i bardziej obiektywne uzyskuje się przeważnie w wywiadzie przeprowadzanym w formie rozmowy kierowanej lub naprowadzanej niż w rozmowie swobodnej[67].

Ankietowanie /ankieta/ dostarcza w zasadzie podobnych informacji co wywiad. Dotyczą one albo jakiegoś stanu rzeczy, albo opinii, poglądów, przekonań, postaw itp. Ankietowanie jednak jest bardziej sformalizowaną zasadą badania zjawisk, przede wszystkim masowych. Polega ono na zdobywaniu pożądanych informacji od wybranych osób /respondentów/ za pośrednictwem drukowanej listy pytań /kwestionariusza, ankiety/. Kwestionariusze zazwyczaj wysyła się do osób badanych dla udzielenia pisemnych odpowiedzi. Czasem ankietowane osoby mogą być zebrane w jednym miejscu i odpowiadać jednocześnie na pytania zawarte w rozdanej im ankiecie. Niekiedy metodę wywiadu i ankietowania stosuje się łącznie w celu wyeliminowania odpowiedzi nieprawdziwych lub przypadkowych. Wówczas do przeprowadzenia ankietowania angażuje się zespoły osób odpowiednio przygotowanych /ankieterów/.

Ankietowanie można stosować jednorazowo lub okresowo, w przyjętych odstępach czasu. Ankieta może być też imienna lub anonimowa[68].

Badania ankietowe i wywiady mają często charakter reprezentatywny, tzn., że o zachowaniu, opiniach i poglądach jakiegoś większego środowiska sądzi się na podstawie przebadania pewnej grupy dla tego środowiska reprezentatywnej. Grupa ta nazywa się reprezentacją lub próbą. Aby próba była reprezentatywna, stosuje się dwa sposoby: losowy - wybór próby przez losowanie z uwzględnieniem wymogów teorii prawdopodobieństwa; celowej selekcji /celowego doboru/ - wybór próby na podstawie ustalonych kryteriów[69].

Zarówno dobór próby, jak i weryfikacja kwestionariusza w tzw. badaniach próbnych poprzedzających badania właściwe oraz opracowanie wyników wywiadu i ankietowania wymagają m.in.dobrej znajomości staty-

---

67/ Cz.Kupisiewicz: Podstawy dydaktyki ogólnej. PWN, Warszawa 1976, s.31; Wielka Encyklopedia Powszechna, t.1, PWN, Warszawa 1962, s.274.
68/ Tamże. Encyklopedia Powszechna, t.4. PWN, Warszawa 1976, s.741.
69/ W.N.Szubkin. Badania socjologiczne, PWN, Warszawa 1978, s.88; Wielka Encyklopedia Powszechna, t.9, PWN, Warszawa 1967, s.788.

styki. W ramach nowoczesnej matematyki /teorii prawdopodobieństwa/ i statystyki tradycyjnej /badań statystycznych, analizy statystycznej/ opracowano wiele reguł i sposobów umożliwiających skuteczne wykonanie tych zadań. W etapie opracowywania wyników ankietowania mogą być zastosowane do pracochłonnych obliczeń elektroniczne maszyny cyfrowe.

Bardzo istotnym problemem jest opracowanie kwestionariusza wywiadu, a tym bardziej kwestionariusza ankiety. Na jakość uzyskanej informacji wpływa wielkość /obszerność/ ankiety oraz charakter i kolejność pytań itp. Niekiedy pytania istotne i ważne dla badacza mogą, ze względu na ich sformułowanie - wydać się respodentowi nieważne, niezrozumiałe i nieaktualne. Ankieta zbyt obszerna jest przeważnie uciążliwa dla badanego i albo nie daje on wtedy odpowiedzi na wiele pytań, albo nawet dostarcza złośliwych. Pytania muszą być formułowane w sposób nie budzący wątpliwości i nie wywołujący niewłaściwych reakcji respondenta. Zawsze należy się liczyć z potrzebą pokonania bariery psychologicznej ankietowanych. Czasem trzeba objaśnić im wstępnie problem badawczy, zaakcentować wagę ich odpowiedzi na pytania, słowem - stworzyć motywacje warunkujące uzyskanie obiektywnych i wyczerpujących odpowiedzi na pytania zawarte w kwestionariuszu. W tym celu dobrze jest czasem załączać do kwestionariusza odpowiednią ulotkę. W razie, gdy ankietowanie przeprowadzają ankieterzy bezpośrednio stykający się z ankietowanymi, niekiedy celowe jest poprzedzić odpowiedzi na pytania stosownymi objaśnieniami. Warto jest też wtedy wytworzyć odpowiednią atmosferę szczerości i bezpośredniości między ankieterem i ankietowanym.

Już z tych zwięzłych stwierdzeń wynika jednoznacznie, że bez właściwego przygotowania wywiadu i ankietowania, bez należytej znajomości tych metod, ich stosowanie nie może przynieść wartościowych wyników. Z tych i innych jeszcze względów metody ankietowe mają wielu przeciwników. Dlatego też jest wskazane, aby badacz wojskowy znający te metody niedostatecznie głęboko, korzystał z nich tylko wówczas, gdy jest w stanie zapewnić sobie niezbędne konsultacje i fachową pomoc odpowiednich specjalistów. W przeciwnym razie uzyskane wyniki mogą mieć bardzo mierną wartość poznawczą.

Metoda ocen ekspertów[70]. Metoda ta różni się dosyć zasadniczo od dwóch omówionych wyżej metod zbierania sądów /opinii/. Formalnego dosyć podobieństwa metody ocen ekspertów z wywiadem, a zwłaszcza z ankie-

---

70/ Opracowano na podstawie "Metodołogia wojenno-naucznogo poznanija" pod red. I.E. Szawrowa i M.J. Gałkina. Izd.MO SSSR, Moskwa 1977, s.358.

towaniem, można dopatrywać się jedynie w tym, że w omawianej metodzie również występuje czynność zbierania /badania/ ocen, sądów i poglądów określonych osób /przy czym niekiedy za pośrednictwem ankiety/oraz że zebrane materiały następnie opracowuje się w nieco podobny sposób. Zasadnicza różnica polega jednak po pierwsze na tym, że w metodzie ocen ekspertów z reguły zbiera się opinie znawców /czasem bardzo wybitnych/ problemu, który się bada, po drugie, i najważniejsze,że stosując tę metodę nie ma się na celu dostarczenia materiałów /faktów/umożliwiających późniejsze zbadanie problemu, lecz po prostu usiłuje się go rozwiązać.Trzeba ponadto koniecznie zaznaczyć,że metoda ocen ekspertów służy do rozpracowywania szczególnie złożonych i nowych problemów, których rozwiązanie w inny sposób często uznaje się co najmniej za znacznie trudniejsze. Mogą to być zarówno problemy aktualne /bieżące/, jak i problemy prognostyczne.

Z tych też m.in.względów wielu metodologów zalicza metodę ocen ekspertów do metod heurystycznych.

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

Tradycyjną i zarazem najprostszą formą metody ocen ekspertów jest omówienie problemu na posiedzeniach specjalnie powołanych komisji ekspertów.Na posiedzeniach problem omawia się dopóty, dopóki eksperci nie wypracują jednolitego wspólnego poglądu /rozwiązania problemu/. Metoda ta ma jednak istotny brak. Grupa ekspertów pracujących komisyjnie dosyć często podporządkowuje wewnętrzną logikę badanego problemu potrzebie znalezienia kompromisu. Jest to uzasadnione psychologicznie. W otwartej dyskusji niektórzy eksperci są bardziej skłonni do zmiany swojego uprzedniego stanowiska, inni w ogóle niechętnie je wypowiadają, jeszcze inni obstają przy swoim stanowisku nie tyle ze względów merytorycznych, co ambicjonalnych itp. Ponadto w poglądzie /rozwiązaniu/ zespołowym z zasady nie uwzględnia się poglądów i argumentacji oponentów lub uwzględnia się je niedostatecznie i w sposób czasem wypaczony /nawet gdyby je zarejestrowano właściwie, nie oznacza to jeszcze ich uznania jako rozwiązania problemu/. Metody badań ekspertów nie mają bowiem na celu /lub nie jest to ich celem głównym/ ujawnienia różnych

opinii specjalistów, lecz służą do znalezienia trafnego rozwiązania złożonego problemu.

Doskonalszą formą metody ocen ekspertów, która w dużym stopniu eliminuje niedostatki metody komisyjnej, jest tzw.jej wariant delficki. Jest on bardziej złożony, sformalizowany i eliminuje zupełnie bezpośredni kontakt ekspertów między sobą. Polega on w ogólności na kilkakrotnym ankietowaniu każdego członka wybranej reprezentatywnej grupy ekspertów. Przy czym za każdym razem ankiety są odpowiednio opracowywane, przetwarzane z myślą o obiektywnym wypracowaniu poglądu /rozwiązania/ najbardziej trafnego.

Za pierwszym razem każdy ekspert otrzymuje wyjściowy zestaw pytań ułożonych w logicznej kolejności /ankieta/. Odpowiadając na nie ekspert tworzy własny model badanego zjawiska, ujawnia niezbędne związki, uzasadnia swoje twierdzenia oraz wysnuwa wnioski.

Po nadesłaniu przez ekspertów wypełnionych ankiet następuje ich statystyczne i merytoryczne opracowanie, na którego podstawie formułuje się kilka zespołowych wniosków /ocen/ z odpowiednią uogólnioną ich argumentacją.

Te zespołowe wnioski wraz z ich argumentacją znów wysyła się do ekspertów. Na tej podstawie powinni oni ponownie przeanalizować, zweryfikować swoje poprzednie sądy lub uzasadnić dodatkowo ewentualne inne stanowisko niż zawarte we wnioskach zespołowych.

Następnię powtarza się proces opracowania odpowiedzi. Po kilkakrotnych podobnych zabiegach zazwyczaj udaje się uzyskać jeden zbiorowy pogląd /wniosek/, którego wartość przewyższa wartość poszczególnych wniosków indywidualnych i dlatego może on być przyjęty jako projekt rozwiązania problemu.

Istnieje wiele form stawiania pytań ekspertom w ankietach. Szeroko są stosowane np. ankiety typu: "pytanie - odpowiedź", tzn., że każdemu pytaniu przyporządkowuje się w ankiecie dwie lub kilka odpowiedzi. Ekspert powinien wybrać jedną z nich i uzasadnić ją. Pytania /opatrzone lub nie odpowiedziami/ trzeba starać się stawiać zawsze w taki sposób, aby odpowiedzi zawierały ilościową i jakościową charakterystykę problemu.

Czasem pytania mają charakter opisu wydarzeń /zadań/ i warunków im towarzyszących, przy czym mogą być one podane w kilku wariantach. Od eksperta wymaga się wtedy albo oceny tych wydarzeń, albo rozwiązania konkretnego zadania. Eksperci mogą też otrzymywać pytania w formie rozwiniętych scenariuszy wydarzeń /zjawisk/. Zobowiązani są

wówczas ocenić te scenariusze i zaprognozować dalszy tok rozwoju wydarzeń. Czasem pytania mogą dotyczyć wyłącznie perspektywy /przyszłości/ rozwoju określonych procesów. Eksperci muszą wówczas ekstrapolować swoją dotychczasową wiedzę w przyszłość.

Sposób stawiania pytań ma bardzo duży wpływ na wyniki uzyskiwane za pomocą metody ocen ekspertów. Niezależnie od treści pytań i ich konkretnej formy powinny one zawsze odznaczać się jasnością i uniemożliwiać wieloznaczne rozumienie. Na wyniki uzyskiwane dzięki tej metodzie mają ponadto wpływ: dobór ekspertów, organizacja i warunki ich pracy oraz przyjęta metoda opracowania indywidualnych wniosków/ankiet/.

Do opracowania ankiet stosuje się specjalny aparat matematyczny. Umożliwia on nie tylko opracowanie ankiet, lecz również uwzględnienie stopnia kompetencji poszczególnych ekspertów, poziomu ich ogólnego poinformowania i niektórych innych czynników ważnych przy przeprowadzaniu ekspertyz.

3.4.3.4. Metoda modelowania

Jak już kilkakrotnie stwierdzono, zasadniczą cechą szczególną walki zbrojnej, jako przedmiotu poznania naukowego, jest to, że nie istnieje ona stale. W okresie pokoju walka zbrojna nie stanowi obiektywnej rzeczywistości. A przecież właśnie wtedy dążenie do jej naukowego poznania jest bardzo intensywne, o czym przesądzają nie tylko względy naukowe, lecz przede wszystkim potrzeby praktyczne - racjonalnego przygotowania walki zbrojnej zawczasu. Problemy walki zbrojnej muszą więc być badane i rozwiązywane w czasie pokoju, kiedy badacze wojskowi nie mają do czynienia z rzeczywistym przedmiotem swoich dociekań, ale jedynie z niektórymi istniejącymi realnie jego elementami. Rozważania czysto teoretyczne, a tym bardziej o posmaku spekulacji myślowych, są wyraźnie niewystarczające, ich wyniki bowiem mają niewielką wartość poznawczą.

Praktyka wojskowa w dziedzinie szkolenia wojsk bardzo dawno rozwiązała problem nieistnienia naturalnych warunków pola walki w czasie pokoju w taki sposób, że stwarza namiastki - przybliżone obrazy walki zbrojnej w postaci ćwiczeń. W zależności od charakteru ćwiczeń stopień przybliżenia tych obrazów do rzeczywistej walki zbrojnej jest różny - większy lub mniejszy. Gdy ćwiczenia odbywają się w terenie z udziałem jednostek wojskowych o pełnych stanach bojowych, gdy działania toczą się dwustronnie i w wybranych fragmentach z ostrym strzelaniem, wówczas stopień przybliżenia jest znacznie większy. Gdy zaś na ćwiczeniach w polu wielu elementów walki celowo lub z konieczności nie uwzględnia

się, albo się je tylko symbolicznie oznacza, wówczas ogólny stopień przybliżenia do rzeczywistości maleje, ale i wtedy może występować duży stopień przybliżenia wybranych elementów działania /np.pracy sztabów/. Ćwiczenia w terenie z udziałem wojsk stwarzają fizyczne obrazy pola walki. Gdy ćwiczenia prowadzone są na mapach, obraz walki nie jest już wówczas obrazem fizycznym, staje się obrazem myślowym, utrwalonym w postaci symboli i znaków na rysunkowym, także symbolicznym obrazie terenu. Słowem - praktyka szkoleniowa wojsk oparta jest na bardzo rozwiniętym współcześnie systemie obrazów pola walki, czy zespole różnego rodzaju ćwiczeń.

Nauki wojskowe mogły ustrzec się grożącego im spekulatywnego lub wąskopragmatycznego charakteru m.in. dzięki temu, że odpowiednio wykorzystano i zaadoptowano do ich potrzeb warsztat /pole doświadczalne/ stworzony już dawniej przez praktykę szkolenia wojsk. Brak możliwości badania w czasie pokoju rzeczywistej walki /uzyskiwania bezpośrednio faktów empirycznych/ zastąpiono badaniami jej przybliżonych obrazów, tworzonych zarówno w celach szkoleniowych, jak też wyłącznie badawczych. Takie przybliżone obrazy rzeczywistych obiektów nazywa się w nauce modelami, zaś czynność budowy modeli oraz wykorzystanie ich w badaniach w celu głębszego i wszechstronniejszego poznania rzeczywistego obiektu - modelowaniem w znaczeniu szerszym /w węższym znaczeniu za modelowanie uznaje się tylko czynność budowy modeli/.

Zatem poznanie walki zbrojnej jako wielce złożonego i wieloaspektowego przedmiotu wojskowych badań naukowych, którego odpowiednik nie istnieje realnie w czasie pokoju, jest możliwe na modelach, dzięki którym za pomocą metod empirycznych i innych można pośrednio gromadzić fakty naukowe o cechach walki zbrojnej, jej zjawiskach,procesach i ich związkach.

Metoda modelowania /w znaczeniu szerszym/ jako metoda naukowa jest jednocześnie metodą-sposobem podejścia i złożoną metodą-sposobem działania, której części składowe stanowią inne metody /głównie obserwacja i eksperyment/. Jest ona narzędziem poznania złożonych, wieloaspektowych procesów i zjawisk zachodzących w przedmiocie badań oraz cech tego przedmiotu, który z różnych przyczyn nie może być badany bezpośrednio. Jest to więc metoda poznania pośredniego, polegająca na tym, że badanie właściwości związków i stosunków jakiegoś rzeczywistego obiektu następuje za pośrednictwem innego obiektu - modelu[71].

71/ E.P.Siemieniuk. Obszczenaucznyje katiegorii i podchody k poznaniju, Izd. "Wyszcza Szkoła", Lwów 1978, s.149.

Metoda modelowania opiera się na treściowych analogiach między rzeczywistym obiektem a jego modelem, przy czym **analogom** nadaje się heurystyczne ukierunkowanie. W **metodzie** tej wykorzystuje się też zjawisko izomorfizmu /podobieństwa/. Doniosłą rolę przy budowie modeli i operowaniu nimi odgrywają ponadto metody idealizacji, abstrahowania i stopniowych przybliżeń[72/].

Uwzględnienie i stosowanie przy modelowaniu tych zjawisk i metod sprawia, że chociaż model nigdy nie jest tożsamy z rzeczywistym obiektem, chociaż pomija niektóre jego cechy i strony, to jest zawsze do niego podobny pod istotnymi względami - odzwierciedla rzeczywistą strukturę i funkcje przedmiotu badań. Jest to warunkiem koniecznym. Dlatego też... "konstruować /tworzyć/ model przedmiotu badań można tylko wtedy, gdy posiada się odpowiednią niezbędną wiedzę /fakty naukowe/ o badanym przedmiocie"[73/].

W metodzie modelowania można umownie wyodrębnić dwa <u>podstawowe etapy</u> /części składowe, elementy/: ustalenie analogii między rzeczywistym przedmiotem a jego budowanym modelem /słowem - budowa modelu/; operowanie modelem i prowadzenie badań na nim w celu uzyskania nowej wiedzy naukowej o obiekcie rzeczywistym. Między tymi procesami istnieje wewnętrzna jedność i sprzężenie zwrotne; drugi etap jest nie tylko logiczną kontynuacją i określonym ukoronowaniem pierwszego, lecz jest także domyślnie zawarty już w pierwszym stadium, sam bowiem model jest wewnętrznie zdeterminowany przez jego późniejsze wykorzystanie w badaniach[74/].

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

<u>Modelem</u> zaś nazywać będziemy w ogólności przedmiot - zamiennik /analog/ przedmiotu badań, który z różnych przyczyn nie może być odbierany organami zmysłów człowieka[74/]. Przy czym przez przedmiot-**zamien-**

72/ Mietodołogija wojenno-naucznogo poznanija, MO SSSR, Moskwa 1977, s.369-370.

73/ A.J.**Korniejewa.**Problemy poznanija mokromira. Izd.Myśl, Moskwa 1978, s.114-115.

74/ E.P.Siemieniuk. Op.cit., s.49.

75/ A.J.Korniejewa, op.cit., s.115. W szerokim sensie modelem jest wszelki obraz gnoseologiczny występujący na różnych poziomach poznania: empirycznym, teoretycznym, czy nawet **metateoretycznym.**Każda więc wiedza naukowa o jakimś obiekcie w takim sensie jest w istocie jego modelem, nigdy bowiem nie jest w stanie odzwierciedlić go w pełni. Dlatego też twierdzi się czasem, że poznanie naukowe jest informacyjnym modelowaniem rzeczywistości.

nik rozumie się zarówno przedmioty fizyczne, zdarzenia, sytuacje, jak i myślowe lub symboliczne obrazy.

W naukach empirycznych modele dzieli się na dwa zasadnicze rodzaje:

- modele teoretyczne /zwane także nominalnymi, myślowymi lub niekiedy również obrazowo-znakowymi/;
- modele realne /lub fizyczne, rzeczowe, materialne, a także eksperymentalne/.

Model teoretyczny jest hipotetyczną konstrukcją myślową, będącą uproszczonym obrazem badanego fragmentu rzeczywistości. Eliminuje on myślowo elementy /cechy, relacje/ tego fragmentu, nieistotne dla danego celu lub etapu badań. Zakres przyjmowanych eliminacji i uproszczeń przedstawia się w założeniach do budowy modelu. Modele teoretyczne stosuje się w nauce ze względu na ich walory poznawcze, inwencyjne i heurystyczne, przy czym nie bez znaczenia są też względy ekonomiczne. Model teoretyczny może mieć formę opisu werbalnego, graficznego, może być też przedstawiony za pomocą symboli /znaków/ logicznych, matematycznych itp. Teoretyczne modele matematyczne, logiczne i cybernetyczne oparte są na założeniu izomorfizmu i analogii ścisłej. Pozwala to opisywać dwa układy - prostszy /model/ i bardziej skomplikowany /rzeczywisty obiekt/ przy pomocy tych samych funkcji matematycznych. Na tym polega m.in. wielka doniosłość teoretyczna i praktyczna tych modeli[76/].

Budowanie modeli teoretycznych /myślowych/ zawsze się wiąże z wysokim stopniem abstrakcji i idealizacji. W modelach matematycznych, w których cechy, właściwości, związki i stosunki między przedmiotami badań wyraża się w liczbach, symbolach, wzorach, równaniach, funkcjach matematycznych itp., stopień ten jest najwyższy.

Modelem realnym nazywa się istniejący fizycznie i funkcjonujący realnie układ przedmiotów /zdarzeń, sytuacji/ przyjmowany zamiast bogatszego lub trudniej dostępnego dla badań układu rzeczywistego dlatego, że jest do tego ostatniego dostatecznie podobny. Modele realne, jako konstrukcje fizyczne, mogą być dość dokładnymi powiększonymi lub pomniejszonymi kopiami badanych przedmiotów lub też znacznie różnić się od nich, zachowując jedynie podobieństwo strukturalne i funkcjonalne. Modele te często nazywa się po prostu eksperymentalnymi, ponieważ stwarza się je zwykle po to, aby przeprowadzić na nich eksperymenty.

76/ Wielka Encyklopedia Powszechna, t.7, PWN, Warszawa 1966, s.394.

których wyniki z dostatecznym przybliżeniem zamierza się odnieść do badanego przedmiotu rzeczywistego[77/].

Do badań przyjmuje się i konstruuje takie lub inne modele /różne modele realne, teoretyczne/ w zależności od właściwości przedmiotu badań, stopnia dotychczasowej wiedzy o tym przedmiocie, celu, etapu, warunków i możliwości przeprowadzenia badań. Wszelki jednak model przyjęty do badań naukowych powinien spełniać zasadniczy postulat - umożliwiać uzyskanie nowej wiedzy o przedmiocie badań, pozwalać wykrywać obiektywnie istniejące, lecz dotychczas mało poznane lub nie poznane jeszcze cechy, zjawiska, procesy, związki i relacje badanego przedmiotu rzeczywistego. W ostatecznym rachunku metoda modelowania zmierza do wzbogacenia istniejących teorii lub stworzenia podwalin nowych teorii naukowych o badanym fragmencie rzeczywistości. Cel ten osiąga się stopniowo w miarę narastania ilości i jakości informacji uzyskiwanych w badaniach na modelach. W miarę jak rośnie zasób zdobytych informacji, budowane kolejno modele ulegają doskonaleniu, przybliżając się coraz bardziej do rzeczywistego przedmiotu badań.

Trzeba jeszcze zaznaczyć, że model może być nie tylko wiernym analogiem przedmiotu rzeczywistego i odzwierciedlać wszystkie jego istotne cechy i właściwości, lecz również stanowić w zamierzeniu jego wersję ulepszoną lub nawet wzbogaconą o nowe cechy i właściwości, których rzeczywisty przedmiot dotąd nie posiadał. Taki model, służący przekształcaniu rzeczywistości, np. podnoszeniu sprawności działań zespołów ludzkich, opracowuje się najczęściej najpierw jako myślowy, a później dopiero, po odpowiedniej weryfikacji, jako realny.

3.4.3.5. Modelowanie w wojskowych badaniach naukowych, ćwiczenia w systemie metod tych badań i ich charakterystyka

W różnych częściach tej pracy, poświęconych innym zagadnieniom, autorzy parokrotnie wspominali już o modelowaniu. Na tej podstawie, a zwłaszcza na podstawie treści poprzedniego punktu o metodzie modelowania, Czytelnik mógł zapewne zorientować się ogólnie, jaki jest pogląd autorów na zakres i możliwości stosowania metody modelowania w wojskowych badaniach naukowych.

77/ Nazywanie modelami eksperymentalnymi tylko modeli realnych jest, oczywiście, nie całkiem ścisłe. Eksperymentuje się również i to w bardzo szerokim zakresie na modelach teoretycznych, jest to wówczas tzw. eksperymentowanie myślowe, o którym już wspomniano. Gdy modele matematyczne bada się z zastosowaniem EMC eksperymentowanie przybiera postać tzw. symulacji komputerowej.

Pogląd ten jest jednoznaczny. W wojskowych badaniach naukowych metodę modelowania stosuje się od dawna. Należy ona do podstawowych i najbardziej rozpowszechnionych metod nauk wojskowych i występuje głównie pod postacią ćwiczeń. Zakres zastosowań metody modelowania w badaniach wojskowych, jest jednak znacznie szerszy, praktycznie rzecz biorąc - nieograniczony. Należy się spodziewać, że rosnące możliwości posługiwania się tą metodą, w jej całym bogactwie odmian i rodzajów, będą wykorzystywane coraz lepiej.

Uzasadnienie powyższego poglądu właściwie zostało już przedstawione w punkcie poprzednim - w rozważaniach o nieistnieniu walki zbrojnej w czasie pokoju jako rzeczywistego przedmiotu badań i o jego zamienniku - ćwiczeniach. Stanowisko takie - jakkolwiek wydawałoby się oczywiste - nie jest jednak powszechne. Dlatego też pewne sprawy należy dodatkowo omówić. Zasadnicza kontrowersja nie dotyczy modelowania i modeli w ogóle, zwłaszcza modeli teoretycznych. W nowszych pracach i artykułach z metodologii i metodyki wojskowych badań naukowych wspomina się ogólnie o modelowaniu. Stwierdza się, że metody modelowania mogą być lub są stosowane w wojskowych badaniach naukowych[78/]. Pisze się też, że "... w zastosowaniu do zadań wojskowych modelowanie obejmuje zbudowanie modelu odpowiedniej operacji /walki/... i jego wykorzystanie do zbadania obiektywnych związków występujących między elementami operacji oraz do określenia oczekiwanych wyników"[79/].

Jest jednak znamienne, że wypowiedzi te dotyczą w zasadzie tylko modelowania teoretycznego, że o modelowaniu nie myśli się w związku z ćwiczeniami. Nawet w najnowszym znanym autorom, wielokrotnie już cytowanym opracowaniu pod redakcją Szawrowa i Gałkina pt.: "Metodologia wojskowego poznania naukowego" omawia się zwięźle modelowanie w kontekście podejścia systemowego, lecz bez żadnych powiązań z ćwiczeniami. Ćwiczenia rozpatruje się całkiem odrębnie, wyłącznie jako specjalne metody wojskowych badań naukowych[80/]. Również A.P.Dmitriew w swojej "Typologii metod wojskowych badań naukowych" zalicza modelowanie tylko do rzędu metod teoretycznych[81/]. Nazywa je zresztą wojskowym modelowaniem teoretycznym.

78/ Patrz np.A.P.Dmitriew, Tipołogia mietodow wojennogo issliedowanija, Wojennaja Mysl nr 8, 1975, s.30-31; M.Gałkin. Wojenno-naucznoje issliedowanije: osobiennosti, widy, tworczeskij charaktier. Wojennaja Mysl nr 10, 1974, s.18 -28.

79/ Mietodołogija wojenno-naucznogo poznanija.MO SSSR, Moskwa 1977, s.369.

80/ Tamże.

81/ A.P.Dmitriew, op.cit., s.31.

Zdaniem autorów, traktowanie ćwiczeń wyłącznie jako całkiem odrębnych, specyficznych, metod wojskowych badań naukowych, nie znajdujących żadnego odpowiednika w metodach innych nauk, jest anachronizmem i nie ma racjonalnego uzasadnienia. Ćwiczenia zrodziły się niewątpliwie w siłach zbrojnych jako metoda praktycznego przygotowania wojsk do walki. Od samego początku były tej walki obrazem, wykorzystywanym dla celów szkoleniowych i do formułowania doktryny wojennej. Stopniowo zaczęły być również coraz szerzej wykorzystywane do badania walki zbrojnej. Stały się wówczas złożoną metodą empiryczną wojskowych badań naukowych /nie przestając być metodą szkolenia wojsk/. Od początku ich istota polegała na tworzeniu modeli dynamicznych lub modeli obrazowo-znakowych walki zbrojnej. Nieużywanie przez cały czas /obecnie również/ tych określeń, ignorowanie lub niedostrzeganie związku z modelowaniem w ogóle - niczego w ich istocie nie zmienia.

Ćwiczenia są oryginalnym tworem wojskowym; w zastosowaniu do wojskowych badań naukowych są bezdyskusyjnie specjalnymi metodami tych badań, ale ta cecha specjalności nie jest i nigdy nie była wyznacznikiem całkowitej metodycznej odrębności ćwiczeń. Określenie ćwiczeń jako specjalnych metod wojskowych badań naukowych można i trzeba rozumieć tylko tak, że stanowią one swoistą, właściwą wojskowym badaniom naukowym postać modelowania - tworzenia i wykorzystywania w badaniach realnych i obrazowo-znakowych modeli walki zbrojnej.

Sprawa ma znaczenie nie tylko formalne. Ma przede wszystkim duże znaczenie metodologiczne i metodyczne. Dalsze uporczywe wyodrębnianie ćwiczeń jako metod nie mających odpowiedników, ignorowanie ich ścisłego związku z modelowaniem jako ogólnonaukową metodą nauk empirycznych na obecnym etapie rozwoju nauk wojskowych staje się obiektywnie hamulcem tego rozwoju - utrudnia doskonalenie ćwiczeń jako metody badań, opracowanie ich współczesnej teorii i praktyki stosowania, a także wykorzystywanie zdobyczy innych nauk w zakresie modelowania. Jest to tym bardziej nieuzasadnione w sytuacji, kiedy ćwiczenia jako metoda badań z dziedziny wojskowej przeniknęły do innych nauk zajmujących się zorganizowanym działaniem ludzkim /np. nauka organizacji i zarządzania, cybernetyka społeczna/, przyjmując tam m.in. nazwę gier /decyzyjnych, kierowniczych itp./ lub scenariuszy.

Rekapitulując, z punktu widzenia metodyki wojskowych badań naukowych ćwiczenia należy konsekwetnie i z całą świadomością traktować jako modele walki zbrojnej /tych lub innych jej fragmentów/. Mogą to być modele realne lub obrazowo-znakowe /a także ich kompozycje/. Opracowywanie pod kątem badań i wykorzystywanie do celów badawczych ćwiczeń jest jedną z form /formą obecnie najbardziej powszechną/ zastosowania metody modelowania w naukach wojskowych.

Równolegle do stosowania w badaniach problemów walki zbrojnej jej modeli realnych i obrazowo-znakowych w postaci ćwiczeń od dłuższego już czasu trwają prace nad budową formalno-logicznych, cybernetycznych i matematycznych modeli walki oraz nad zastosowaniem do modelowania EMC. Modelowanie przy użyciu aparatu matematycznego i EMC tych stron i fragmentów walki, dla których można było znaleźć wyraz ilościowy, osiągnęło już obecnie stosunkowo wysoki poziom /różne aspekty użycia ogniowych środków rażenia, prognozowania strat i zniszczeń, atak powietrzny i odparcie napadu powietrznego nieprzyjaciela, problemy zaopatrzenia materiałowego itp./. Nie uzyskano jednak dotąd zadowalających rezultatów w budowie rozwiniętych, całościowych modeli matematycznych walki zbrojnej. Wynika to głównie z wielce złożonego i dynamicznego zmiennego, w dużej mierze stochastycznego i probabilistycznego charakteru jej procesów. Przezwyciężenie tych trudności, związane nie tylko z głębszym poznaniem procesów walki zbrojnej, lecz również z rozwojem poszczególnych działów matematyki stosowanej, będzie oznaczało jakościowo nowy etap w rozwoju nauk wojskowych. /Sprawy modeli matematycznych i modelowania matematycznego zostały nieco szerzej przedstawione w punkcie poświęconym metodom matematycznym/.

Zwięzła charakterystyka ćwiczeń w aspekcie ich wykorzystania do celów badawczych. Zagadnienia metodyki wykorzystania ćwiczeń do badania problemów walki zbrojnej zostaną rozpatrzone skrótowo z kilku względów. Po pierwsze, metodyka przygotowania i przeprowadzenia ćwiczenia przeznaczonego specjalnie lub wykorzystywanego częściowo do celów badawczych - w sensie opracowania tła taktyczno-operacyjnego /strategicznego/, zamiaru, poszczególnych sytuacji i planu ich "rozgrywki" - w zasadzie niczym się nie różni od przygotowania ćwiczenia wyłącznie do celów szkoleniowych. Na ten zaś temat istnieje bardzo obszerna i powszechnie dostępna literatura metodyczna. Również poziom wiedzy i umiejętności kadry oficerskiej jest pod tym względem dostatecznie wysoki. Nie ma zatem potrzeby przedstawiania raz jeszcze spraw powszechnie znanych. Po drugie, w Akademii Sztabu Generalnego WP została wykonana i opublikowana praca zespołowa pt.:"Badania teorii wojskowej w toku ćwiczeń"[82/]. W pracy tej dosyć szczegółowo omówione zostały problemy organizacyjno-metodycznego przygotowania i prowadzenia badań na ćwiczeniach, łącznie z charakterystyką dokumentacji, jaką się w związku z tym przygotowuje i z jakiej się korzysta. Po trzecie,

---

82/ Badanie teorii wojskowej w toku ćwiczeń. Praca zespołowa pod kier. K.Nożko, ASG, Warszawa 1980.

na ćwiczeniach wykorzystywanych do celów badawczych - tzn.w badaniach prowadzonych na modelu walki zbrojnej, jakim jest ćwiczenie - stosuje się poszczególne metody empiryczne; obserwację naukową, eksperyment naukowy, pomiar, częściowo ankietowanie i wywiad, a także analizuje dokumenty przygotowane do ćwiczenia oraz wypracowane w jego toku. Metody te zostały omówione w poszczególnych częściach niniejszej pracy. Nie jest więc celowe po raz wtóry rozważać je bliżej w innym tylko nieco kontekście i aspekcie.

Autorzy w tym punkcie pragną jedynie zwrócić uwagę Czytelnika na niektóre sprawy natury ogólnej związane z wykorzystaniem ćwiczeń do celów badawczych.

Do badań naukowych może być w zasadzie wykorzystane każde ćwiczenie prowadzone w systemie programowego szkolenia sił zbrojnych, niezależnie od jego szczebla, rodzaju, formy i tematyki. O zakresie wykorzystania do celów badawczych ćwiczeń w ogóle decyduje stopień powiązania systemu ćwiczeń z systemem badań naukowych w całych siłach zbrojnych, tj. stopień koordynacji planów szkolenia z planami pracy naukowej. Wyraża się w tym rzeczywista ranga działalności naukowej w wojsku, jej powiązanie z praktyką. Stopień wykorzystania ćwiczeń do celów badawczych powinien odpowiadać z jednej strony stojącym przed naukami wojskowymi zadaniom, które w ostatecznym rachunku wynikają przecież z potrzeb szeroko pojętej praktyki, a z drugiej - realnym możliwościom środowiska naukowego w zakresie prowadzenia rzetelnych badań na ćwiczeniach. Organizacja wojskowych badań naukowych oraz ich powiązań z praktyką szkoleniową wojsk zapewniać powinna wykorzystanie ćwiczeń do celów badawczych w zakresie maksymalnie możliwym do osiągnięcia. Od inwencji, aktywności i inicjatywy środowiska naukowego oraz instytucji naukowych wiele pod tym względem zależy.

O przydatności i stopniu wykorzystania danego ćwiczenia do celów badawczych decyduje przede wszystkim aktualność jego tematyki z punktu widzenia prowadzonych badań, a także przewidywane rezultaty badawcze, jakie mogą być osiągnięte, tj.celowość /opłacalność/ wykorzystania ćwiczenia do badań oraz aktualne możliwości kadrowe /bezpośredniego uczestniczenia pracowników naukowych w ćwiczeniu z konkretnym programem badawczym/.

W aspekcie wykorzystania /przydatności/ do celów badawczych wszystkie ćwiczenia można podzielić na:

- ćwiczenia wyłącznie o celu szkoleniowym;
- ćwiczenia o celu mieszanym - szkoleniowym i badawczym /w różnych proporcjach/;

- ćwiczenia o celu wyłącznie badawczym.

Ćwiczenia o celu wyłącznie szkoleniowym mogą być wykorzystane do badań w ograniczonym zakresie w sposób bierny bezpośredni lub pośredni.

Sposób bierny bezpośredni może się przejawić w dwóch formach:

Pierwsza forma polega na tym, że poszczególni pracownicy naukowi, uczestniczący w ćwiczeniach /jako oficerowie sztabu kierownictwa, rozjemcy lub nawet ćwiczący/ i wykonujący swoje podstawowe zadania szkoleniowe, wynikające z tytułu takiego uczestnictwa, jednocześnie indywidualnie /niejako prywatnie/ prowadzą doraźnie w możliwym zakresie badania naukowe. Badania te upodabniają się w pewnej mierze do obserwacji uczestniczącej. Mogą też przejawiać się w zbieraniu ocen i opinii ćwiczących, oficerów kierownictwa i rozjemców w rozmowach z nimi. Zbliżają się wówczas do formy wywiadu. Istnieje też możliwość analizy dokumentów opracowanych w toku ćwiczeń. Scharakteryzowana sytuacja badawcza odznacza się tym, że tylko od inicjatywy i aktywności pracownika naukowego, od stosunków, jakie potrafi sobie ułożyć z ćwiczącymi i kierownictwem ćwiczenia zależy ilość i jakość uzyskanego materiału badawczego.

Druga forma, to uczestnictwo w ćwiczeniu pojedynczego badacza, grupy lub grup badawczych, uzgodnione z kierownictwem ćwiczenia, lecz polegające wyłącznie na biernej obserwacji naukowej przebiegu ćwiczenia. Przy dobrych warunkach do obserwacji, dobrym indywidualnym przygotowaniu pracowników naukowych do udziału w ćwiczeniach oraz właściwym opracowaniu planu obserwacji - na ćwiczeniach takich można zgromadzić sporo cennej informacji naukowej. Również w tym wypadku wiele zależy od osobistej aktywności pracowników naukowych. Gdy jest ona duża, wtedy program badań może się poszerzyć w sposób zorganizowany o wywiady, ankietowanie i studiowanie dokumentów wypracowanych na ćwiczeniach.

Sposób bierny pośredni /jedna z odmian tzw. obserwacji pośredniej/ sprowadza się do zgromadzenia przez badacza informacji o ćwiczeniach, w których bezpośrednio nie uczestniczył. Mogą to być relacje uczestników zebrane przez samego badacza /w tym w dowództwie, które ćwiczenie przygotowało i przeprowadziło/; może to być studiowanie oryginalnej dokumentacji z przygotowania i przeprowadzenia ćwiczenia; może to być wreszcie studiowanie różnych materiałów opisowych, sprawozdawczych, analityczno-krytycznych opracowanych po ćwiczeniu. W niektórych sztabach /dowództwach/ i placówkach naukowych systematycznie gromadzi się informacje uzyskane w toku ćwiczeń. Informacje te zbiera się czasem w intencjach badawczych, częściej służą one różnym celom praktycznym, ale i wtedy przeważnie są wartościowym źródłem informacji, przydatnym

również do rozwiązywania problemów badawczych. Dlatego też należy do nich zawsze sięgać i właściwie je spożytkować.

Sposób bierny pośredni odnosi się, oczywiście, nie tylko do ćwiczeń o celu szkoleniowym. Dotyczy on tym bardziej ćwiczeń o celu mieszanym lub wyłącznie badawczym, w których prowadzący badania bezpośrednio nie uczestniczył. Często przecież materiały z ćwiczeń o celu badawczym oraz o celu mieszanym, prowadzonych nawet przed wieloma laty, mogą być bardzo cennym źródłem informacji w odniesieniu do rozwiązywanego przez pracownika naukowego /zespół pracowników naukowych/ problemu.

Ćwiczenia o celu mieszanym są wykorzystywane do badań w sposób planowy i zorganizowany w zakresie, stopniu i formach określonych przez cel i plan przeprowadzenia badań na ćwiczeniu. Ćwiczenia o celu mieszanym mogą być dwojakiego rodzaju:

Pierwszy rodzaj, to takie ćwiczenia, które przebiegają całkowicie zgodnie z planem szkoleniowym /z planem przeprowadzenia ćwiczenia/, odpowiednio uwzględniającym wprawdzie zagadnienia badawcze, lecz w których praca badacza sprowadza się zasadniczo do naukowej obserwacji działań ćwiczących wojsk, dowództw i sztabów. Obserwacja ta może i powinna być bardzo dobrze rozwinięta i zorganizowana. Może być poparta wywiadami, ankietowaniem i studiowaniem dokumentów bojowych, ale w ćwiczeniach takich nie przewiduje się z reguły fragmentu /fragmentów/ poświęconego wyłącznie badaniom.

Drugi rodzaj ćwiczeń o celu mieszanym przewiduje właśnie takie fragmenty /jeden lub kilka/. Przybierają one wówczas formę eksperymentu. A więc na tego rodzaju ćwiczeniach oprócz obserwacji naukowej i innych metod pomocniczych występuje metoda eksperymentu naukowego. Przeważnie są to ćwiczenia prowadzone w większej skali, których jeden lub kilka fragmentów rozgrywa się eksperymentalnie. Może to być jednak także np. eksperymentalny skład bojowy jakiegoś pododdziału /oddziału/, sztabu itp., który bada się i sprawdza w ciągu całego ćwiczenia.

Planowe i zorganizowane wykorzystanie ćwiczenia o celu mieszanym do badań przejawia się nie tylko w badawczych aspektach celu i planu przeprowadzenia ćwiczenia oraz w ogólnym planie prowadzenia badań na ćwiczeniu, lecz przede wszystkim w zorganizowaniu centralnie zespołowej pracy badawczej i centralnym kierowaniu nią. W tym celu tworzy się zespół badawczy, którego kierownictwo wchodzi w skład kierownictwa ćwiczenia. Zespół dzieli się na poszczególne podzespoły i grupy

badawcze,odpowiednio do organizacji ćwiczenia i problematyki badawczej. Każdy taki podzespół /grupa/ i poszczególni badacze otrzymują konkretne zadania badawcze, koordynowane i korygowane w toku ćwiczenia. Z przeprowadzonych badań składają z kolei w wyznaczonych terminach relacje /sprawozdania/ bieżące w czasie ćwiczenia oraz opracowują ogólne sprawozdania zaraz po jego zakończeniu. Opracowanie ostateczne - szczegółowe i syntetyczne - uzyskanych w toku ćwiczeń materiałów, sporządzane w wyznaczonym po zakończeniu ćwiczeń terminie, ma również charakter zorganizowany.

Ćwiczenia o celu mieszanym pozwalają uzyskać bardzo obszerny i wartościowy materiał naukowy. Najwartościowszego jednak materiału są w stanie dostarczyć ćwiczenia o celu wyłącznie badawczym. Ćwiczenia te zwane doświadczalnymi lub eksperymentalnymi przybierają z reguły postać eksperymentu naukowego. Całe ich przygotowanie, organizacja, przebieg i omówienie są podporządkowane założonym celom badawczym oraz właściwemu przeprowadzeniu i ocenie eksperymentu. Z tego względu autorami, organizatorami i kierownikami ćwiczeń o celu wyłącznie badawczym powinni być głównie pracownicy naukowi.

Sprawy te zostały już omówione podczas rozważania problemów eksperymentu naukowego w wojskowych badaniach naukowych. Dodajmy tu jeszcze, że zasady organizowania zespołowej pracy badawczej na ćwiczeniu doświadczalnym /eksperymentalnym/ są takie same jak w ćwiczeniu o celu mieszanym, z tą tylko różnicą, że kierownictwo ćwiczenia jest w zasadzie tożsame z kierownictwem zespołu badawczego oraz że niemal cały wysiłek pracy zespołu badawczego skupia się na jednej metodzie - eksperymencie naukowym.

W systemie szkolenia wojsk ćwiczenia dzieli się, jak wiadomo, na:

- ćwiczenia taktyczne z wojskami;
- ćwiczenia dowódczo-sztabowe;
- gry dowódcze;
- treningi sztabowe;
- ćwiczenia epizodyczne.

Ponadto w syetemie przygotowania kadr dowódczo-sztabowych stosuje się podróże polowe, historyczne i operacyjne. Wszystkie wymienione ćwiczenia i inne formy przygotowania kadr dowódczo-sztabowych mogą być wykorzystane do celów badawczych. Każde z tych ćwiczeń z punktu widzenia badań naukowych ma określone walory, ale też i nieuniknione ograniczenia oraz niedostatki.

Ćwiczenia taktyczne z wojskami, zwłaszcza dwustronne, stwarzają najbardziej rozwinięty i pełny obraz pola walki w skali taktycznej. Dlatego też powinny być przede wszystkim - oczywiście w zakresie badania problemów taktycznych - przedmiotem zainteresowania badaczy. Jest to tym bardziej możliwe, że jest ich w ogólnej liczbie ćwiczeń stosunkowo mało. Ze względu na charakter i walory badawcze ćwiczeń z wojskami należy je w sposób zorganizowany i wszechstronny maksymalnie wykorzystywać do badań naukowych. Oznacza to, że w zasadzie wszystkie one powinny być ćwiczeniami o celu mieszanym /czasem z fragmentami eksperymentalnymi", tj. uwzględniać w sposób planowy i skoordynowany problematykę szkoleniową i badawczą. Potencjalne możliwości badawcze na ćwiczeniach z wojskami są ograniczone w zasadzie tylko szczeblem ćwiczenia i zakresem przerabianej tematyki. Można na nich badać zarówno problemy dowodzenia, pracy sztabów, działania wojsk, jak i ich zabezpieczenie.

Niekiedy ćwiczenia taktyczne z wojskami przybierają formę ćwiczeń doświadczalnych, czyli realizowanych wyłącznie dla celów badawczych, a mianowicie dla sprawdzenia: słuszności założeń teoretycznych, form i sposobów prowadzenia działań bojowych oraz ich zabezpieczenia; nowych metod dowodzenia i pracy sztabów; istniejącej lub nowo wprowadzanej organizacji wojsk i ogniw dowodzenia; przydatności bojowych nowych rodzajów uzbrojenia i sprzętu bojowego itp.

Ćwiczenia dowódczo-sztabowe stanowią bardzo dużą i zróżnicowaną grupę ćwiczeń. Łączy je to, że szkoli się na nich /doskonali, zgrywa/ przede wszystkim dowództwa i sztaby. Różnicuję zaś: skala ćwiczeń /od taktycznej do operacyjno-strategicznej/; ich szczeblowość /ćwiczenia jedno-, dwu-, i wieloszczeblowe/; ramy ćwiczeń określane organizacyjną przynależnością ćwiczących dowództw i sztabów /ćwiczenia w ramach jednego rodzaju sił zbrojnych, ćwiczenia kompleksowe z udziałem wielu rodzajów wojsk i sił zbrojnych, ćwiczenia kompleksowe w ramach narodowych lub koalicyjnych/; a także ich jednostronność lub dwustronność oraz forma metodyczna /ćwiczenia dowódczo-sztabowe na mapach, ćwiczenia dowódczo-sztabowe w terenie, ćwiczenia dowódczo-sztabowe w terenie z częściowym udziałem wojsk. tj. z tzw. oznaczonymi wojskami/.

Ćwiczenia dowódczo-sztabowe ze względu na ich charakter są przydatne przede wszystkim do badania w szerokim zakresie problematyki dowodzenia i pracy sztabów /szefostw/. Zrozumiałe jest, że możliwości prowadzenia badań w poszczególnych ćwiczeniach dowódczo-sztabo-

wych są proporcjonalne do właściwości danego ćwiczenia. Największe możliwości stwarzają duże ćwiczenia dowódczo-sztabowe dwustronne, wielostopniowe, kompleksowe, w terenie i z oznaczonymi wojskami. Można na nich badać w bardzo szerokim zakresie nie tylko problematykę dowodzenia i pracy sztabów osobno, lecz również w powiązaniu z działaniem wojsk występujących w ćwiczeniu. Niektóre aspekty pracy dowództw i sztabów oraz fragmenty ćwiczenia z udziałem wojsk mogą być badane eksperymentalnie.

Ćwiczenia dowódczo-sztabowe mają przeważnie cele wyłącznie szkoleniowe lub mieszane, rzadko cele wyłącznie badawcze /cele badawcze przeważnie dotyczą tylko pewnych fragmentów lub aspektów ćwiczenia/. Charakter celów ćwiczeń dowódczo-sztabowych determinuje zakres i sposoby ich wykorzystania pod względem badawczym oraz organizację badań na ćwiczeniach.

Gry /ćwiczenia/ dowódcze są prawie z reguły rozgrywane na mapach albo w formie ćwiczenia grupowego, albo gry wojennej /niekiedy dwustronnej/. Mają one na celu przygotowanie wyższych kadr dowódczych. W grach dowódczych uczestniczą sami dowódcy lub dowódcy z niewielkim gronem najbliższych współpracowników. Na grach tych rozważa się najczęściej epizodycznie ważne aktualnie /niekiedy perspektywiczne/problemy sztuki wojennej, najczęściej w wymiarze operacyjnym lub operacyjno-strategicznym, chociaż mogą także być rozgrywane i rozpatrywane ważne problemy taktyczno-operacyjne. Rozegranie poszczególnych sytuacji zazwyczaj powiązane jest z późniejszym ich zespołowym omówieniem /dyskusją/.

Pracownikom naukowym specjalizującym się w zakresie sztuki operacyjnej uczestnictwo w grze dowódczej /w charakterze obserwatora, oficera kierownictwa/ jest w stanie dostarczyć wielu niezwykle cennych informacji. Czasem takie uczestnictwo, a nawet tylko pełne zaznajomienie się z materiałami- wynikami gry dowódczej - z istotnych powodów nie jest możliwe. W tych wypadkach nawet częściowa informacja może stanowić określoną pozytywną wartość badawczą i w interesie rozwoju badań naukowych powinna być przez organizatorów w odpowiednim trybie i czasie badaczom zapewniona, bowiem gry dowódcze ze względu na rozpatrywaną problematykę, ich studyjno-twórczy charakter, chociaż nie służę bezpośrednio celom naukowym, mają jednak z badaniami duży związek. Dlatego też wywierają istotny wpływ na rozwój teorii sztuki wojennej.

Ćwiczenia epizodyczne i treningi sztabowe mają w systemie wykorzystania ćwiczeń do celów badawczych znaczenie pomocnicze ze względu na fragmentaryczność /ograniczony zakres/ przerabianej problematyki i szczególny rodzaj celów, jakie tym przedsięwzięciom szkoleniowym przyświecają. Na ćwiczeniach epizodycznych, jeżeli nie mają one charakteru gry dowódczej o celu studyjnym, doskonali się dowódców lub inne 4 osoby występujące samodzielnie lub w niewielkich zespołach w rozwiązywaniu ściśle określonych zagadnień organizacji i prowadzenia działań bojowych. Na treningach sztabowych doskonali się z kolei umiejętności oficerów sztabów /zespołów sztabowych, całych sztabów/ w wykonywaniu obowiązków funkcyjnych w zakresie organizacji i kierowania walką. Trening obejmuje zazwyczaj jedno lub /rzadziej/ kilka zagadnień szkoleniowych.

Prowadzący badania może obserwować ćwiczenia epizodyczne lub trening sztabowy, czasem - być ich bezpośrednim uczestnikiem. Ćwiczenie epizodyczne i trening sztabowy są w stanie dostarczyć dodatkowej /uzupełniającej/ informacji z zakresu przerabianych w ich toku zagadnień. Informacje takie mogą uzupełniać dane uzyskane z innych źródeł, czasem mogą też być wyjściowymi danymi ramowymi do badań prowadzonych w szerszym zakresie.

Podróże polowe wojskowo-historyczne i operacyjne pod względem badawczym pozwalają przede wszystkim skonfrontować posiadane historyczne wiadomości teoretyczne /podróż wojskowo-historyczna/ lub propozycje rozwiązania /poglądy na rozwiązanie/ jakiegoś współczesnego problemu /polowa podróż operacyjna/ z realiami w konkretnym terenie.

Podróż wojskowo-historyczna może ułatwić badaczowi problemów historii sztuki wojennej lepsze zrozumienie historycznych uwarunkowań decyzji dowódców, konkretnych warunków i sposobów ich realizacji. Może mieć ona charakter rekonesansu połączonego z referatami i dyskusją: może też niekiedy przybrać formę ćwiczenia, najczęściej grupowego, i jego omówienia w dyskusji.

Polowa podróż operacyjna jest w istocie swojej głównie rodzajem gry dowódczej połączonej z rekonesansem terenu. Jej uczestnikami jednak mogą być nie tylko dowódcy, lecz również pracownicy wyższych sztabów lub kadra i słuchacze uczelni wojskowych. Polowa podróż operacyjna polega na studiowaniu indywidualnie lub w grupach specjalistycznych terenu, kierunków, rubieży i innych obiektów terenowych w aspekcie rozwiązania określonego problemu z dziedziny dowodzenia, użycia wojsk itp. W ramach podróży polowej mogą być pro-

wadzone ćwiczenia epizodyczne, wykłady, dyskusje i inne podobne przedsięwzięcia. Spostrzeżenia poczynione odnośnie do wykorzystania w badaniach gier dowódczych odnoszą się w pełni do polowych podróży operacyjnych.

Czasem podróże wojskowo-historyczna i operacyjna albo podróż wojskowo-historyczna i współczesne ćwiczenia mogą stanowić jedno kompleksowe przedsięwzięcie. Wówczas badacz ma dodatkowo możliwość ujęcia rozpatrywanego problemu w jego historycznym rozwoju.

Rekonesans. W wojskowych badaniach naukowych w celu przestudiowania /analizy i oceny/ terenu pod względem warunków, np.działań zaczepnych lub obronnych przesunięcia i rozmieszczenia wojsk możliwości pokonywania przez nie przeszkód wodnych, rejonów górskich, lesisto-błotnistych itp. stosuje się rekonesans. Organizacyjnie rekonesans terenu jest zbliżony do podróży polowej, jednak z zasady nie przybiera formy ćwiczenia. Zebrany na rekonesansie materiał faktyczny po jego analizie może stanowić materiał pomocniczy lub wyjściowy do opracowania sposobów działania wojsk, opisu wojskowo-geograficznego i innych prac naukowych.

Ćwiczenia programowe w Akademii Sztabu Generalnego WP. W Akademii Sztabu Generalnego WP w ramach szkolenia programowego prowadzi się wiele ćwiczeń. Ich tematy obejmuję zarówno podstawowe rodzaje działań w tzw.warunkach typowych,jak i działania w warunkach szczególnych.Ćwiczenia akademickie są prowadzone głównie metodą zajęć grupowych na mapach i w terenie jako ćwiczenia główne lub doskonalące, częściowo zaś jako ćwiczenia dowódczo-sztabowe na mapach i w terenie. W obu wypadkach rozpatruje się na nich wiele ważnych zagadnień z zakresu organizacji,prowadzenia i zabezpieczenia działań na różnych szczeblach dowodzenia.

Głównym celem ćwiczeń programowych jest nauczanie lub doskonalenie umiejętności słuchaczy w rozwiązywaniu różnorodnych zagadnień walki i dowodzenia walką. Każde ćwiczenie,będąc specyficznym modelem walki zbrojnej, może stanowić także bogate źródło materiału /faktów/naukowego, który można wykorzystać przy rozwiązywaniu w ASG WP problemów naukowych z dziedziny taktyczno-operacyjnej.

Najwartościowszego materiału badawczego mogą dostarczyć akademickie ćwiczenia dowódczo-sztabowe, zwłaszcza ćwiczenia kadry. Metodyka badań będzie w nich,z pewnymi modyfikacjami, taka sama, jak omówiona poprzednio dla ćwiczeń dowódczo-sztabowych w ogóle.

Ale także ćwiczenia prowadzone metodą zajęć grupowych na mapach i w terenie nie powinny uchodzić z pola widzenia badaczy. Ich cechą charakterystyczną jest to, że poszczególne problemy walki są rozwiązywane oddzielnie, w określonej kolejności /na oddzielnych zajęciach grupowych/

i zespołowo. Przy czym każde zajęcie, na którym rozwiązuje się określone zagadnienie taktyczno-operacyjne, jest prowadzone w kilku grupach szkoleniowych. W grupie zaś to samo zadanie słuchacze mogą rozwiązać różnie, różnie też je uzasadniając. Często rozwiązując na zajęciu grupowym ten czy inny problem taktyczno-operacyjny słuchacze przedstawiają diametralnie różniące się rozwiązania. Wynika to z ich szczególnego spojrzenia na dany problem. Dzięki temu na każdym zajęciu grupowym zarówno wykładowca, jak i katedra może uzyskać określony zasób faktów naukowych /pozytywnych i negatywnych/, a ich suma z poszczególnych zajęć i całości ćwiczenia może stanowić obszerny materiał naukowy, który po uogólnieniu będzie pomocny przy rozwiązywaniu określonego problemu naukowego.

Aby ćwiczenia programowe przynajmniej w części były bardziej aktywną metodą uzyskiwania faktów naukowych, trzeba zawczasu określać ich cele i problemy badawcze oraz w sposób zorganizowany zbierać materiał naukowy. Wybrane zajęcia warto ponadto tak konstruować, by stanowiły dobrą bazę do różnych rozwiązań, które można by analizować i oceniać naukowo. Pewne zajęcia doskonalące można opracowywać przyjmując nie ściśle doktrynalne założenia, lecz założenia hipotetyczne, oparte na dotychczasowych badaniach. Wydaje się przy tym, że na niektórych zajęciach grupowych w zależności od ich wagi zarówno szkoleniowej, jak i badawczej można stosować, zwłaszcza na trzecim roku studiów, np. swego rodzaju "burzę mózgów" i inne zabiegi poznawcze.

Konstrukcja sytuacji z uwzględnieniem badań naukowych nie rozwiązuje problemu. Sprawa polega również na tym, by prowadzący zajęcia grupowe, dążąc do osiągnięcia celu szkoleniowego, nie "zagubił po drodze" celu badawczego i faktów naukowych. Zatem wykładowca przygotowując się do zajęcia powinien mieć jednakowo w polu widzenia zarówno zagadnienia szkoleniowe, jak i problemy badawcze. Wydaje się też celowe po zakończeniu ćwiczenia omówienie uzyskanego materiału w zespole katedry oraz jego uogólnienie. Uzyskany materiał naukowy może być wykorzystany do dalszych pogłębionych badań lub teoretycznego opracowania określonego zagadnienia operacyjno-taktycznego.

Mając na względzie cele badawcze ćwiczeń programowych należy spełnić jeszcze jeden warunek, a mianowicie zadbać bardziej o to, by słuchacze zadania do zajęć grupowych rozwiązywali w pełni samodzielnie.

Można przypuszczać, że spełnienie wyżej wspomnianych warunków zapewni zarówno lepsze osiągnięcie ogólnego celu szkoleniowego/nauczania słuchaczy twórczego myślenia operacyjno-taktycznego/, jak i uzyskiwania nowych faktów naukowych.

3.4.4. Metody teoretyczne

Metody teoretyczne nie stanowią jednorodnej grupy metod. Łączy je przede wszystkim to, że mają zastosowanie głównie na teoretycznym etapie wojskowych badań naukowych. W przeważającej mierze stanowią one narzędzie służące do naukowego przetworzenia zgromadzonego materiału empirycznego /bazy faktów/[83]. Są to metody ogólnonaukowe, pozwalające dociekać istoty zjawisk i tworzyć w miarę adekwatny myślowy /abstrakcyjny/ obraz rzeczywistości wojskowej.

Metody teoretyczne zapewniają:

- uporządkowanie logiczne zebranego materiału faktycznego;
- naukowy rygor myślenia /rozumowania, wnioskowania/ o zebranym materiale empirycznym;
- przetworzenie tego materiału w pojęcia, kategorie, twierdzenia, prawa i zasady oraz zbudowanie ich systemu w postaci hipotez i teorii naukowych;
- sprawdzenie tych hipotez i teorii.

Metody teoretyczne dzieli ich różnorodność. Część z nich ma postać operacji myślowych /procesu myślowego/. Na tej podstawie wielu metodologów, nie negując dużego znaczenia tych metod dla pracy badawczej, nie traktuje ich jako właściwych metod badawczych. Niektóre metody teoretyczne mają duży walor heurystyczny, mniejszą natomiast siłę dowodu prawdy naukowej. Tym się kierując, zalicza się je czasem do szeroko pojętych metod heurystycznych. Jeszcze inne są typowymi dla logiki formalnej sposobami rozumowania i wnioskowania. Część metod ma dwoisty charakter: występują zarówno w postaci operacji myślowej, jak i złożonej metody badawczej. Oddzielną wreszcie grupę stanowią metody matematyczne.

Uznając w pełni duże zróżnicowanie metod teoretycznych autorzy zdecydowali się ująć je łącznie, bowiem zasadniczy i ostateczny cel, któremu wszystkie te metody służą, jest wspólny - dogłębne zbadanie i przetworzenie w teorię naukową materiału empirycznego.

3.4.4.1. Analiza i synteza

Analiza w zastosowaniu do badań rzeczywistości wojskowej może być zarówno procesem myślowym, jak i złożoną metodą badawczą, która polega

---

83/ Metody teoretyczne mają zastosowanie również na empirycznym etapie badań i w pracy koncepcyjnej poprzedzającej badania właściwe.

na rozłożeniu badanych obiektów i procesów na poszczególne składniki /części, cechy, stosunki, relacje, związki itp./ w celu ich kolejnego odrębnego zbadania i wykrycia ich istoty. Wyodrębnienie składników stanowi zatem ważny, lecz wstępny etap analizy. Sprawę zaś najważniejszą jest dogłębne zbadanie każdego z wyodrębnionych składników i wniknięcia w jego istotę.

Walka zbrojna i jej poszczególne procesy są szczególnie złożone, wielowarstwowe, wieloaspektowe i wewnętrznie sprzeczne. Bez głębokiego analitycznego myślenia o nich, o ich poszczególnych częściach, aspektach, cechach, właściwościach i związkach; bez umiejętności analitycznego wyodrębniania i badania tych składników poznanie walki zbrojnej i jej procesów nie byłoby w ogóle możliwe.

Stosując analizę należy dążyć do rozłożenia badanego obiektu/procesu, problemu/ na tyle części, na ile jest to możliwe, dopuszczalne i potrzebne do zgłębienia istoty sprawy, poznania związków przyczynowo-skutkowych i właściwości różnorodnych stron badanych obiektów. Jednakże rozczłonkowanie nigdy nie powinno być dowolne, lecz zgodne z rzeczywistą budową obiektu, jego strukturą i powinno mieć punkt odniesienia albo w teorii, albo w wynikach badań empirycznych.

Najczęściej w poszczególnych badaniach analizę prowadzi się pod jakimś wyróżnionym kątem, tzn. analizuje się tylko jeden lub kilka aspektów obiektu /zjawiska, procesu/ celowo pomijając inne. Aspekty te wyizolowuje się wówczas z bardziej złożonej całości. To samo, chociaż w innym nieco sensie, następuje zresztą wówczas, gdy analiza odznacza się nawet bardzo dużym stopniem wszechstronności. Każda wyodrębniona część większej całości zostaje wtedy na czas jej badania wyizolowana z zespołu innych części. Wypada w ogóle sformułować szerszy wniosek, że z reguły każda analiza może być wszechstronna pod jakimś względem i do pewnych granic. Zawsze coś w założeniu pomija i od czegoś abstrahuje. Dlatego też analizie nieustannie towarzyszy czynność abstrahowania. Abstrahuje się oczywiście od czynników w danej analizie nieistotnych, drugorzędnych lub przypadkowych. O tym, jakie czynniki za takie zostaną uznane, decyduje cel analizy /cel badań/.

W wojskowych badaniach naukowych analiza może występować pod postacią wyłącznie operacji myślowej /procesu myślowego/, samodzielnie czy też w składzie jakiejś metody /np. obserwacji, eksperymentu/ lub czynności procesu badawczego /np. klasyfikacja i systematyzacja materiału empirycznego/. Może też przybierać bardziej rozwiniętą i swoistą postać złożonej metody badawczej. Wymienić tu można analizę i krytykę

źródeł lub analizę i krytykę piśmiennictwa /literatury przedmiotu/, a także np. analizę systemową, analizę wartości /koszt-efekt/ itp. Zastosowanie metod matematycznych w wojskowych badaniach naukowych jest z kolei w dużej mierze związane ze specyficzną formą analizy - analizą matematyczną lub logiczno-matematyczną.

W niektórych naukach społecznych analiza rozwinęła się do poziomu jednej z głównych metod badawczych. Na przykład analiza ekonomiczna stanowi bardzo ważną metodę badania procesów ekonomicznych. Wielce skrótowo można powiedzieć, że jej istota sprowadza się do tego, że wobec ograniczonych możliwości stosowania eksperymentu przeprowadza się analizę w formie rozumowania abstrakcyjnego uzupełnionego badaniami statystycznymi. Ponadto wykorzystuje się przy tym szeroko odpowiednie metody matematyczne /ekonometria/. Wydaje się, że ten typ analizy - przy odpowiednich modyfikacjach - mógłby być przydatny także w badaniach wielu procesów rzeczywistości wojskowej, zwłaszcza - chociaż nie tylko - procesów związanych z szeroko pojętym "żywieniem" pola walki.

W naukach wojskowych nie wykształcił się wciąż jeszcze swoisty typ analizy jako złożonej metody badawczej zasadniczych procesów walki zbrojnej, ale jego zręby tkwią chyba niewątpliwie w analitycznej pracy dowódcy i sztabu w zakresie analizy zadania i oceny sytuacji przy wypracowaniu decyzji[84/].

W wojskowych badaniach naukowych znajdują coraz szersze zastosowanie, oprócz wymienionej już analizy ekonomicznej, przede wszystkim i szczególnie analiza systemowa oraz analiza wartości.

Analiza systemowa obiera za podstawę podejście systemowe, tzn. traktowanie i rozpatrywanie badanego przedmiotu /zjawiska, procesu/ jako systemu. W naukach wojskowych analiza systemowa jest szczególnie przydatna do rozwiązywania złożonych problemów ulepszania pod różnym względem i w różnych sferach działania /funkcjonowania/ organizmów wojskowych zarówno bojowych, jak i zabezpieczających.

Punktem wyjścia analizy systemowej stosowanej w celu doskonalenia działania organizmów wojskowych jest określenie stanu istniejącego, sprecyzowanie stanu pożądanego i ustalenie, poprzez porównanie, na czym

---

84/ Warto zaznaczyć, że w teorii organizacji i zarządzania wyróżnia się analizę sytuacyjną, która jest pełnym niemal odpowiednikiem wojskowej analizy zadania i oceny sytuacji /Patrz m.in. Encyklopedia organizacji i zarządzania, PWN, Warszawa 1982, s.32/.

polegają odmienności /różnice, sprzeczności/ między tymi stanami. Czynności te noszą wspólne miano identyfikacji sytuacji problemowej. Sytuacja ta musi dotyczyć co najmniej jednej zasadniczej sfery działania. Przeważnie wyróżnia się trzy takie sfery:

1/ funkcjonowanie właściwe /wewnętrzne/ przedmiotu;

2/ funkcjonowanie przedmiotu w ramach większego systemu;

3/ funkcjonowanie przedmiotu w związku z otoczeniem /środowiskiem zewnętrznym/.

W analizie systemowej najczęściej wyodrębnia się cztery główne etapy postępowania; są nimi:

- sformułowanie problemu;
- badanie;
- wyjaśnianie /eksplanacja/;
- interpretacja.

W procesie formułowania i dla precyzyjnego sformułowania problemu należy wyraźnie określić kontekst problemowy, tzn. jego powiązania, zależności i uwarunkowania; cele badań i bazowe kryteria oraz hipotezy wyjściowe, tj. prawdopodobne rozwiązania problemu.

W procesie badań /etap drugi/ gromadzi się niezbędne fakty, ustala prawdopodobieństwa występowania możliwych zjawisk, procesów, zachowań, rozważa się rozwiązania alternatywne z punktu widzenia obranych kryteriów, a także szacuje się koszty poszczególnych prawdopodobnych rozwiązań.

Etap eksplanacji /wyjaśniania/ jest w zasadzie etapem tworzenia modelu działania oraz prowadzenia na nim badań w celu aproksymacji rozwiązań, dokonania niezbędnych wyliczeń i uzyskania końcowych wyników.

Wyniki te są interpretowane w czwartym etapie. Uwzględnia się przy tym głównie elementy dotąd pomijane z uwagi na ich niewymierność i nieporównywalność. Uwzględnienie to ma charakter intuicyjnego szacunku. Podobnie szacuje się na tym etapie warunki niepewności w działaniu modelu. Wnioski końcowe powinny zawierać sugestie /zalecenia/ odnośnie do działania lub założenia projektowe dotyczące tworzenia systemów /organizmów/ działania bojowego, zabezpieczającego, dowodzenia itp.

Wymienione etapy /stadia/ analizy systemowej często wielokrotnie cyklicznie powtarza się. Za każdym razem następuje wówczas zmiana określonych parametrów wyjściowych i założeń /ograniczeń, wymagań, warunków/.

Analiza systemowa jest przeważnie nastawiona na rozwiązywanie problemów praktycznych. Dlatego też czasem - zresztą całkiem nie-

słusznie - traktuje się ją wyłącznie jako metodę działań inżynierskich /projektowania systemów/, odmawiając jej waloru badawczo-naukowego. Analiza systemowa jest jednakowo przydatna tak do prac inżynierskich /zadania praktyczne/, jak i prac naukowo-badawczych /zadania poznawcze/.

Cechuje ją zawsze wieloaspektowość lub interdyscyplinarność, szerokie wykorzystywanie modelowania oraz kojarzenie metod intuicyjnych ze zobiektywizowanymi procedurami naukowymi.

Analiza wartości jest metodą odznaczającą się bardzo szerokim zakresem przydatności, dlatego też zazwyczaj przypisuje się jej walor względnej uniwersalności. Jest ona istotnie przydatna do badania nie tylko gotowych wytworów /skutków/ działania, lecz również samych działań ze względu na ich rodzaj, zarówno działań podstawowych /bojowych/, jak i różnego rodzaju zabezpieczających, a także systemów organizacyjnych działania. W naukach wojskowych analiza wartości może znaleźć szerokie zastosowanie właśnie w postaci nazywanej analizą wartości organizacji. W każdej swojej postaci - a ma ich wiele, m.in. także postać analizy wartości wyrobu - analiza wartości jest metodą rozwiązywania zwłaszcza tych problemów, których rozwiązanie polega na optymalizacji stosunku między uzyskiwanym wynikiem /efektem/ a poniesionymi nakładami /kosztami/. Dlatego też można stwierdzić, że ma ona zastosowanie we wszystkich dziedzinach, w których działalność powoduje powstawanie społecznych kosztów, do których obniżenia dąży się.

Analiza wartości koncentruje się na funkcjach badanego przedmiotu /organizacji, systemu/. Przedmiot w sensie fizycznym odgrywa przy tym rolę drugorzędną. Wysiłek badawczy /twórczy/ ogniskuje się na obniżeniu kosztów funkcji spełnianych przez badany przedmiot /właściwych badanemu przedmiotowi/. Obniżenie kosztów wytworzenia tego przedmiotu odgrywa tu rolę pochodną, wynikającą z dążenia do obniżki kosztów jego funkcji.

Analiza wartości organizacji, zwana także analizą wartości systemów organizacyjnych, jest metodą analizy i projektowania uprawnień struktury i funkcjonowania tych systemów. Każdy wojskowy system organizacyjny, podobnie jak wszelkie systemy organizacyjne, spełnia funkcję główną, funkcje uzupełniające i tzw. funkcje elementarne. Funkcję główną rozumie się jako rację istnienia systemu lub jako cel, dla którego spełnienia został on powołany; funkcje uzupełniają-

ce nadają systemowi dodatkowe walory lub są nieodzowne dla spełniania funkcji głównej; funkcje elementarne są wewnętrznymi funkcjami systemu, jego podsystemów i elementów. Każdy z tych rodzajów funkcji może być /i zwykle jest/ przedmiotem analizy wartości.

Procedura badawcza analizy wartości obejmuje następujące zasadnicze czynności prowadzone na poziomie logicznej abstrakcji, której bazę wyjściową jest jednak konkretna rzeczywistość /badany przedmiot/:

1/ sformułowanie funkcji spełnianych przez badany przedmiot; wynikiem tej czynności jest zbiór funkcji spełnianych;

2/ analiza funkcji spełnianych, prowadząca w rezultacie do określenia zbioru funkcji koniecznych;

3/ twórcze myślenie, polegające na poszukiwaniu dróg możliwych rozwiązań technicznych, organizacyjnych oraz taktycznych i mające przynieść koncepcję rozwiązania problemu;

4/ opracowanie projektu rozwiązania problemu;

5/ ocena projektu rozwiązania, określenie nowego /ulepszonego/ przedmiotu /działania, procesu itp./.

W przeważającej mierze analityczny charakter mają także tzw. metody badania pracy, wchodzące w skład metod organizatorskich, tzn. metod, którymi posługuje się teoria organizacji i zarządzania w zakresie diagnostyki i projektowania organizatorskiego. Metody badania pracy mogą być w zasadzie dość łatwo adaptowane do badań w naukach wojskowych. Nadają się one przede wszystkim do naukowej analizy czynności /pracy, funkcji/ dowództw, szefostw, sztabów i ich elementów, a także osób funkcyjnych badania, wytworów ich pracy, stanów organizacyjnych, projektowania organizacyjnego itp.

Spośród bardzo licznych analitycznych metod badania pracy na większą uwagę zasługują zwłaszcza: analiza i mierzenie pracy, analiza dokumentacji, badanie metod pracy, badanie i mierzenie pracy oraz diagnostyczna analiza organizacyjna. Bardziej szczegółowy opis wymienionych metod można znaleźć w pracy H.Mreły pt.: Metody badania pracy /PWE, Warszawa 1979 r./.

W analizie mogą być uwzględniane tylko jakościowe strony /cechy, właściwości/ badanych obiektów /procesów/ walki zbrojnej lub odwrotnie - tylko ilościowe. Mogą też być badane i pierwsze, i drugie jednocześnie. Dlatego też często wyróżnia się analizę jakościową, ilościową lub jakościowo-ilościową. W naukach wojskowych coraz wyraźniej nasila się tendencja do wzbogacania analiz jakościowych analizami ilościowymi. Trzeba jednak stwierdzić, że po to, aby ta właściwa tendencja odpowiednio się rozwinęła i utrwaliła, niezbędne jest naj-

pierw znaczne podniesienie poziomu analiz jakościowych. Co więcej, można nawet powiedzieć, że obecnie szczególnie ważne są naukowe badania analityczne w celu wszechstronnego, systemowego ujawnienia jakościowych stron /związków/ i jakościowych wskaźników /parametrów/ rzeczywistości wojskowej. Musi nastąpić ich kwantyfikacja i skalowanie. Dopiero na tej podstawie możliwe będzie rozwinięcie poważnych, przynoszących pożądane wyniki analitycznych badań ilościowych. Złożona wojskowa problematyka badawcza może w znacznie szerszym niż dotąd zakresie stać się przedmiotem wartościowej analizy ilościowej tylko wówczas, gdy tę analizę poprzedzi i stworzy dla niej niezbędną bazę głęboka i wszechstronna jakościowa analiza systemowa[85].

Analiza jest podstawą wszystkich innych operacji myślowych i warunkuje ich zastosowanie. Szczególnie ściśle związki łączą analizę z syntezą.

Synteza stanowi proces myślowy, który w odniesieniu od wojskowych badań naukowych wyraża się w łączeniu w całość wyodrębnionych i zbadanych w toku analizy elementów składowych rzeczywistości wojskowej /części, cech, relacji itp./. Łączenie to następuje na podstawie ustalonych istotnych związków między częściami i polega na odtworzeniu badanego zjawiska /procesu, obiektu/ - jego najważniejszych właściwości, cech i stosunków. Następuje to przy pomocy takich operacji myślowych, jak: porównanie, abstrakcja i uogólnienie. Niekiedy sama synteza jest rozumiana jako czynność uogólniania, albo w ściślejszym znaczeniu - jako formułowanie prawd /twierdzeń/ ogólnych na podstawie pewnych wcześniejszych dowiedzionych twierdzeń /prawd/ cząstkowych. Jest to nazbyt wąskie traktowanie syntezy. Syntezie zawsze towarzyszy uogólnianie, ale jest ono podporządkowane głównemu celowi syntezy, tj. takiemu odtworzeniu całości, w którym wyraźnie ujawnią się zasada łączenia rozczłonkowanych części w całości oraz istotne właściwości i funkcje tej całości. Synteza zawsze powinna dostarczyć głębszej, bardziej istotnej wiedzy o badanej całości /badanym zjawisku rzeczywistości wojskowej/. Nie jest to więc prosta dająca się składać w dowolny sposób suma całej wiedzy uzyskanej w toku analizy, lecz tak dobrane i połączone jej składowe, aby badaną całość w istotny sposób charakteryzowały i wyrażały /odzwierciedlały/. A zatem i syntezie nie może nie towarzyszyć abstrahowanie.

85/ Patrz na ten temat również punkt pt.: "Metody matematyczne".

Analiza i synteza są procesami myślowymi /metodami/ o przeciwstawnym ukierunkowaniu. Jedna jest niejako odwrotnością drugiej, ale jednocześnie są one nieodłącznie ze sobą związane. W procesie badawczym analiza i synteza prawie stale się ze sobą przeplatają i warunkują wzajemnie. Stąd też twierdzi się nawet, że nie należy mówić oddzielnie o analizie i syntezie, lecz o jednolitej metodzie analityczno-syntetycznej, w której operacje analizy i syntezy tworzą nierozdzielną całość[86].

Poprzedzona analizą synteza całości niższego rzędu stanowi z kolei podstawę do analizy całości bardziej złożonej /wyższego rzędu/ itd. Proces przeplatających się analiz i syntez może również mieć kierunek odwrotny: od bardziej złożonych całości do coraz prostszych /od całości wyższych rzędów do niższych/.

Takie przeplatanie się analiz i syntez przejawia się także przy badaniu różnych "przekrojów" /aspektów/ pojedynczego zjawiska na jednym poziomie. Analiza poszczególnych "przekrojów" prowadzi do syntetycznego ujęcia /syntezy/ każdego z nich, następnie analiza zsyntezowanych "przekrojów" zapewnia syntetyczną wiedzę o ich związkach, stosunkach i przejawach w badanym zjawisku /obiekcie, procesie/ jako całości, o zagregowanych funkcjach i właściwościach tej całości.

Jest oczywiste, że w poszczególnych konkretnych badaniach, w pracach naukowych, w treści danego myślenia, w danym postępowaniu badawczym, w treści wytworzonej wiedzy naukowej - może przeważać /dominować/ albo analiza, albo synteza. W zależności od przewagi jednej czy drugiej mówi się wówczas potocznie o metodzie analitycznej lub syntetycznej, albo nawet o analitycznym /syntetycznym/ ujęciu /podejściu/.

3.4.4.2. Abstrahowanie /abstrakcja/

Przy omawianiu analizy i syntezy zaznaczyliśmy, że nieodłącznie towarzyszy im abstrahowanie. Abstrakcję traktuje się zarówno jako operację myślową, jak i złożoną metodę postępowania badawczego. W jednym i drugim wypadku jej istota polega na pomijięciu /eliminacji myślowej/ pewnych części /cech, związków, relacji/ przedmiotu badań, nieistotnych ze względu na dany cel, na dany etap badań lub dane rozważania oraz na uwzględnieniu z tych samych względów elementów związków itp. uznanych za istotne. Bada się te drugie w założonej izolacji od pierw-

86/ Patrz np. A.P.Dmitrijew: Rola metod ogólnonaukowych w badaniu zjawisk wojskowych, Wojennaja Myśl, nr 12/1976, s.55.

szych, w umownie czystej postaci. Postępowanie takie nosi miano idealizacji.

Wyróżnia się abstrakcję izolującą i generalizującą. Abstrakcja izolująca polega na wyodrębnieniu badanych zjawisk, obiektów /ich części, cech itp./ z większej całości w celu umożliwienia ich analizy. Abstrakcja generalizująca ujmuje w procesie badawczym /myślowym/ nie jeden, lecz wiele przedmiotów /zjawisk/ stanowiących pewien wyróżniony pod jakimś względem zbiór. Wydorębnia się wówczas /izoluje/ pewne przymioty, cechy itp. właściwe /wspólne/ badanym przedmiotom oraz dokonuje generalizacji tych cech, właściwości itp. Abstrakcja generalizująca jest niezbędna do urobienia pojęć ogólnych, oderwanych /abstrakcyjnych/, bez których proces myślenia naukowego /pojęciowego/ i naukowego poznania rzeczywistości nie jest w ogóle możliwy.

Abstrakcja generalizująca pozwala ponadto tworzyć klasy przedmiotów /zjawisk itp./ stanowiące zakresy urobionych pojęć.

W naukach wojskowych, podobnie jak w innych naukach społecznych, w których zastosowanie eksperymentu na większą skalę jest ograniczone, abstrakcja występuje jako swoista metoda badawcza składająca się z dwóch etapów.

Pierwszy stanowi abstrakcja właściwa, drugi zaś nazywa się etapem stopniowych przybliżeń/wstępowania od abstrakcji do konkretu lub konkretyzacji/. W pierwszym etapie tworzy się obraz ogólny /ogólny model badanego przedmiotu /zjawiska, procesu/, w którym uwzględnia się tylko jego najważniejsze cechy, a odrzuca /eliminuje/ wszystko to, co uznaje się za drugorzędne i uboczne. Tak skonstruowany model ma umożliwić zbadanie i sformułowanie podstawowych prawidłowości oraz zbudowanie zasadniczego zrębu teorii o badanym przedmiocie. Uzyskuje się wtedy wiedzę o przedmiocie nader istotną, lecz na bardzo wysokim poziomie abstrakcji. Bezpośrednio użytkowe, praktyczne znaczenie tej wiedzy jest jeszcze znikome. Jeżeli jest ono jednak prawdziwa, to ma fundamentalne znaczenie dla dalszego procesu badawczego, tj. dla drugiego etapu metody abstrakcji - etapu stopniowych przybliżeń abstrakcyjnego obrazu do rzeczywistości. W etapie tym kolejno, kilkakrotnie obniża się szczeble abstrakcji przez uwzględnienie coraz większej liczby stron i związków występujących w badanym przedmiocie /procesie/ zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Wreszcie następuje takie wzbogacenie obrazu przedmiotu badań, występujących w nim prawidłowości, że można go odnieść do konkretnej rzeczywistości i poddać weryfikacji.

W związku z powyższym wskazane jest wyjaśnienie pojęcia abstrakcji pustej. Abstrakcja pusta występuje zawsze wtedy, gdy formułuje się i

stosuje teorie, twierdzenia oraz pojęcia nazbyt ogólne, oderwane od rzeczywistości, która jest przedmiotem badań; gdy nie uwzględnia się niezbędnego stopnia konkretności badań oraz charakterystycznych cech badanych przedmiotów i zjawisk. W takim razie wyniki badań będą z reguły jałowe, badania nie doprowadzą do rozwiązania wysuniętych problemów, bowiem w każdej dyscyplinie naukowej i specjalności ze względu na rodzaj i cel badań obowiązuje odpowiedni poziom abstrakcji. Jeżeli zasada ta zostanie naruszona, jeżeli poziom abstrakcji będzie za wysoki, to wówczas nie należy się spodziewać owocnych wyników.

Omawiana sprawa wiąże się także z językiem danej nauki[87/]. Nauki wojskowe wykształciły w procesie swojego rozwoju własną aparaturę kategorialną i pojęciową, która w miarę trafnie i konkretnie odzwierciedla zjawiska walki zbrojnej. Zdarza się jednak niekiedy, że badacz wojskowy, stosując jedną z przedstawionych uprzednio metod - podejść /np. podejście cybernetyczne, organizacyjne itp./, po prostu ogranicza się w swojej pracy do opisania znanych już dobrze zjawisk i procesów walki zbrojnej np. w języku cybernetycznym, nie wnosząc lub wnosząc bardzo niewiele nowego do istotnej wiedzy o badanym przedmiocie.

Jest zrozumiałe, że ma to niewiele wspólnego z właściwym stosowaniem tych podejść, z owocnym użyciem metod wypracowanych w innych dziedzinach wiedzy, że nie wyraża się w tym więź różnych dziedzin naukowych i jedność nauki. Mamy jedynie w takim wypadku do czynienia z przykładem abstrakcji pustej, której w każdym razie należy zdecydowanie unikać jako bezpłodnej.

3.4.4.3. Porównanie

Porównanie jest ważnym zabiegiem poznawczym /logiczną metodą badawczą lub procesem myślowym/ pozwalającym ustalać podobieństwa i różnice między badanymi przedmiotami /zjawiskami/ rzeczywistości wojskowej. Polega ono na wykrywaniu cech podobieństwa i odmienności w badanym przedmiocie przez odniesienie go do innych przedmiotów.

Określony fakt /zdarzenie, zjawisko/ walki zbrojnej może być właściwie oceniony wtedy, gdy zostanie porównany z innymi podobnymi lub niepodobnymi pod jakimś względem faktami. Interpretacja teoretyczna nowych faktów nie może się obejść bez odwołania się do wiedzy o faktach znanych, tj. do teorii o nich. Czyni to poprzez porównanie

---

87/ Język nauki - to immanentną słowna forma treści wiedzy naukowej. Podstawę języka nauki stanowi na wszystkich jej poziomach i we wszystkich dziedzinach odpowiedni aparat pojęciowo-kategorialny.

/konfrontację/ wiedzy nowej z wiedzą dotychczas nagromadzoną.

Porównanie jest nieodzowne, gdy bada się jakiś obiekt /zjawisko/ w procesie jego rozwoju w czasie i przestrzeni. Porównanie wydzielonych stanów przeszłych i stanu teraźniejszego /tj. stanów odnoszących się do różnego czasu/ pozwala sądzić o ciągu rozwojowym zjawiska, ustalić jego prawidłowości i istotne trwałe cechy, a także wyodrębnić ważne cechy nowe oraz na tej podstawie lepiej poznać aktualny stan i przewidywać dalszy kierunek rozwojowy zjawiska, jego przyszłe możliwe przemiany i stany. Wykorzystanie w badaniach doświadczeń minionych wojen i doświadczeń z ćwiczeń jest ściśle związana z metodą porównawczą.

Stosowanie w szerokim zakresie porównania w naukach wojskowych ma duże znaczenie również z tego względu, że w badanej rzeczywistości wojskowej prawie w ogóle nie występują obiekty, zdarzenia, procesy identyczne. Każdy akt walki zbrojnej jest przecież jedyny, niepowtarzalny, ale też każdy z nich jest w swojej istocie, w najważniejszych właściwościach i cechach podobny do innych tego rodzaju aktów. To podobieństwo pozwala właśnie na ich porównywanie i na tej podstawie na naukowe sądzenie o nich. A więc porównanie właściwie przeprowadzone ma siłę dowodu naukowego i jest środkiem uzasadniania twierdzeń naukowych.

Metodę porównania łączą ścisłe związki z innymi metodami logicznymi. Porównaniu zawsze towarzyszy omawiane już wyżej abstrahowanie. Wiąże się ono też ściśle z uogólnieniem i analogią oraz służy analizie i syntezie.

Porównanie stanowi ważne narzędzie poznania, wszakże pod warunkiem, że będzie stosowane obiektywnie, bez tendencyjnego doboru i naginania faktów odpowiednio do zawczasu przyjętych wniosków.

Stosując metodę porównania należy - aby uniknąć błędów - przestrzegać następujących zasad:

- porównywać zjawiska podobnego rodzaju, pozostające ze sobą w określonych związkach oraz współmierzalne;
- ujawniać nie tylko cechy podobieństwa, lecz i różnice w zjawiskach stanowiących przedmiot porównań;
- porównywać przede wszystkim właściwości /cechy/ istotne badanych zjawisk.

3.4.4.4. Uogólnienie

Podobieństwo zjawisk /przedmiotów/, występowanie w nich wspólnych cech /właściwości/ pozwala na sformułowanie twierdzeń ogólniejszej

natury. Służy temu metoda uogólnienia, która jest operacją myślową przechodzenia od twierdzeń o pojedynczym zjawisku /przedmiocie/ do twierdzeń bardziej ogólnych - o grupie lub klasie zjawisk,a następnie do jeszcze bardziej ogólnych itd. Czyni się to za pomocą łączenia faktów /przedmiotów, zdarzeń, zjawisk, procesów/ na zasadzie stwierdzenia ich podobieństwa pod jakimś względem.

Dzięki uogólnieniu możliwe jest ujawnienie cech i zjawisk powtarzalnych, co z kolei prowadzi do wykrywania ich przyczyn i konieczności przejawiania się, tzn.prawidłowości,oraz formułowania na tej podstawie praw nauki, praw empirycznych i zasad działania, a także dokonywania systematyzacji, typizacji i klasyfikacji zjawisk.

Uogólnienie oparte na porównaniu, jak już stwierdziliśmy, nieodłącznie towrzyszy syntezie, ściśle wiąże się z abstrahowaniem, a także analizę.

W naukach wojskowych może mieć zwłaszcza zastosowanie uogólnienie zwane w metodologii uogólnieniem historycznym lub generalizacją historyczną. Tego rodzaju uogólnienie jest ogólnym twierdzeniem empirycznym odnoszącym się do klasy zjawisk ograniczonej w czasie i przestrzeni. Przesłanki takiego twierdzenia określają w sposób bezpośredni lub pośredni obszar czasowo-przestrzenny zachodzenia /następowania/ zjawisk, do których twierdzenie się odnosi, lecz nie podają warunków dostatecznych lub niezbędnych, aby te zjawiska następowały.

Uogólnienie historyczne może mieć różny charakter. Z tego względu występuje w postaci uogólnienia sprawozdawczego lub indukcyjnego, przy czym to ostatnie ma dwie odmiany.

Zakres uogólnienia sprawozdawczego nie wykracza poza przypadki przebadane. Takie uogólnienia stanowią wynik indukcji zupełnej /o czym niżej/. Pierwsza odmiana uogólnienia indukcyjnego dotyczy przypadków przeszłych, których jednak tylko pewna liczba została przebadana. Druga odmiana tego uogólnienia nie ogranicza się wyłącznie do przypadków przeszłych, ale ogarnia także przewidywane przypadki przyszłe.

Jak widać, obydwa uogólnienia indukcyjne wykraczają poza zakres opracowanego materiału badawczego. Taka sytuacja badawcza występuje nader często w naukach wojskowych. Dlatego też mamy w nich w dużej mierze do czynienia właśnie z uogólnieniami indukcyjnymi.

W uogólnieniach występujących w naukach wojskowych czasowo-przestrzenna determinacja ich ważności zawsze odgrywa doniosłą rolę i ogranicza ich zasięg. Trzeba zatem pamiętać o tym, że formułowane w naukach wojskowych uogólnienia, a zwłaszcza ich najwyższa postać - prawa i podstawowe zasady walki zbrojnej muszą mieć wyraz nie ogól-

nikowy, quasiponadczasowy, lecz konkretny, historyczny, tzn. określone odniesienie czasowe i przestrzenne.

3.4.4.5. Analogia

Ustalone przez porównanie podobieństwa zjawisk /obiektów, cech itp./ stwarza możliwości rozumowania poprzez analogię. Analogia jest rodzajem wnioskowania na podstawie podobieństwa. Ze stwierdzenia,że pewien przedmiot lub przedmioty posiadają określoną cechę wyprowadza się wniosek, że jakiś inny przedmiot pod pewnymi względami podobny do danych przedmiotów również tę cechę posiada.

Analogia może przybierać różne konkretne postacie. Jedną z tych postaci wyraża się w sposób następujący: jeżeli badana dostatecznie reprezentatywna liczba zjawisk /przedmiotów/ należących do danego rodzaju posiada tę samą cechę /właściwości/, to na tej podstawie uzasadnione jest wnioskujące twierdzenie w drodze analogii, że inne zjawiska /przedmioty/ należące do tegoż rodzaju także będą miały tę cechę. Tzn. jeżeli: $A_1, A_2, A_3, A_4 \ldots A_n$ mają każde cechę x, to A_{n+1}, A_{n+2}... itd. też będą miały cechę x.

Analogia może także wyrazić się w innej postaci, a mianowicie: jeżeli dane zjawisko odznacza się pewnym zespołem cech i należy do określonej klasy, to inne zjawisko posiadające te same cechy również należy do tej klasy /jeżeli: A_1 ma cechy a,b,c,d,e,f itd. i należy do klasy K, to A_2 z tymi samymi cechami też należy do klasy K/.

Rozumowanie /wnioskowanie/, przez analogię nigdy nie może być całkowicie pewne. Zawsze jest tylko w mniejszym lub większym stopniu prawdopodobne. Stopień tego prawdopodobieństwa zależy od tego, jaką liczbę zjawisk lub wspólnych cech bierze się pod uwagę /za punkt wyjścia/oraz od różnorodności względów, pod którymi dane zjawiska są do siebie podobne, itp.

Błędne analogie prowadzą do powstawania równie błędnych twierdzeń lub nawet całych teorii. Jednakże trafne analogie, mimo że nie dają twierdzeń całkowicie pewnych, mogą odznaczać się bardzo dużą siłą odkrywczą /heurystyczną/ i walorami inwencyjnymi. W drodze rozumowania przez analogię można uzyskać wiele nowych cennych pomysłów badawczych. Wymagają one jednak bardzo dokładnego sprawdzenia, tym większego, im słabsze było ich wyjściowe uzasadnienie.

Uzyskiwanie nowej wiedzy naukowej o zjawiskach walki zbrojnej na drodze analogii następuje poprzez zestawienie posiadanej dotąd wiedzy z wyjaśnieniem /interpretacją/ nowych zjawisk. Warto przy tym pamię-

tać, że czasem niezwykle płodne mogą okazać się analogie z dziedzin nawet bardzo od siebie odległych. Ma to np. miejsce przy tworzeniu modeli matematycznych niektórych zjawisk walki zbrojnej, które dają się opisywać funkcjami odnoszącymi się do zjawisk nie mających pozornie nic wspólnego ze zjawiskami wojskowymi.

3.4.4.6. Indukcja, dedukcja, redukcja

Indukcję i dedukcję traktuje się w metodologii nauk dwojako: bądź jako ogólny sposób postępowania badawczego w nauce, bądź też jako logiczne metody wnioskowania.

Metoda indukcyjna, rozumianą jako sposób postępowania badawczego właściwy naukom indukcyjnym /empirycznym/, nazywa się postępowanie polegające na dokonywaniu obserwacji, eksperymentów i wyprowadzaniu uogólnień ze zbioru faktów jednostkowych; na formułowaniu na tej podstawie hipotez i ich weryfikacji w celu tworzenia teorii naukowych.

Odpowiednio metodą dedukcyjną nazywa się sposób postępowania właściwy naukom dedukcyjnym, polegający na wyprowadzaniu z twierdzeń przyjętych za prawdziwe nowych twierdzeń stanowiących ich konsekwencję logiczną. Twierdzenia wyjściowe w naukach dedukcyjnych są przeważnie aksjomatami /postulatami/. Twierdzenia nie będące aksjomatami przyjmuje się tylko wtedy, gdy wyprowadza się je na drodze dedukcji z twierdzeń poprzednio przyjętych za prawdziwe.

Typowym najpowszechniejszym sposobem postępowania w naukach wojskowych jest niewątpliwie metoda indukcyjna. Wiedza o walce zbrojnej zbudowana jest na podstawie obserwacji i wyprowadzaniu uogólnień ze zbioru faktów jednostkowych. Jednakże w żadnym razie nie można powiedzieć, że dedukcyjny tok postępowania nie jest przydatny dla badacza wojskowego. W obszarze nauk wojskowych znajduje się również dosyć duży krąg problemów, przy rozwiązywaniu których stosuje się w istocie dedukcyjny tok dociekań. Są to zwłaszcza problemy, których rozwiązanie nie opiera się na wystarczającej bazie empirycznej. Baza ta jest albo bardzo wąska, albo praktycznie w ogóle nie istnieje. Najczęściej taka sytuacja występuje w badaniach prognostycznych, zwłaszcza w odniesieniu do wielkich problemów sztuki wojennej, np. wizji przyszłej wojny, operacji strategicznej itp. Wówczas najczęściej z pewnego zbioru założeń wyjściowych, mających określony stopień prawdopodobieństwa, tzn. charakter naczelnych hipotez, wyprowadza się drogą dedukcji dalsze twierdzenia i w ten sposób buduje się całą teorię problemu.

Dlatego też należy uwzględniać, że w naukach wojskowych teorie induk

cyjne mogą przyjmować również postać systemu dedukcyjnego.

Systemem dedukcyjnym w ogóle nazywa się system złożony ze zbioru zdań A oraz ze zbioru zdań T, stanowiących konsekwencję logiczną zdań A. System dedukcyjny ma postać klasyczną /jest teorią dedukcyjną/ tylko wtedy, gdy zdania A są aksjomatami. Ta postać systemu dedukcyjnego w naukach wojskowych nie występuje. Występuje w nich natomiast system dedukcyjny, który jest teorią indukcyjną. Ma to miejsce wówczas, gdy zdania A są naczelnymi hipotezami teorii, z których wyprowadza się ich konsekwencje logiczne - zdania T. Przy czym naczelne hipotezy /zdanie A/ przyjmuje się po przyjęciu ich konsekwencji logicznych/zdań T/ na tej podstawie,że wystarczają one do wyjaśnienia /uzasadniania/ prawidłowości /twierdzeń/ w tych konsekwencjach zawartych. System dedukcyjny może ponadto przyjmować postać hipotetyczno-dedukcyjną, przydatną niekiedy w naukach wojskowych. W tego rodzaju systemie naczelnych założeń /zdań A/ ani się nie przyjmuje, ani nie odrzuca, lecz tylko zakłada hipotetycznie, aby zbadać /sprawdzić/ ich konsekwencje logiczne /zdania T/, wobec których też się nie zajmuje ostatecznego stanowiska.

Indukcja jako sposób rozumowania /tłumaczenia uogólniającego/ polega na wyprowadzeniu twierdzeń /wniosków/ ogólnych z przesłanek będących poszczególnymi przypadkami tych twierdzeń /wniosków/. Jest zrozumiałe, że rozumowanie indukcyjne jest częścią składową metody indukcyjnej w szerszym znaczeniu. We wszystkich sposobach rozumowania indukcyjnego jego podstawę stanowią przesłanki, które zawsze są bardziej szczegółowe niż twierdzenie /wniosek/.

Indukcja poprzez wyliczenie proste, zwana także enumeracyjną polega na tym, że twierdzenie ogólne tworzy się w drodze uogólnień "wyliczonych" uprzednio zdań jednostkowych spostrzeżeniowych /tzn. na podstawie stwierdzenia, że należące do klasy A poszczególne $A_1, A_2, A_3 \ldots A_n$ są B wyprowadza się wniosek indukcyjny ogólny o tym,że każde A jest B/.

W indukcji enumeracyjnej wniosek uogólniający może się odnosić tylko do zaobserwowanych /zbadanych/ przedmiotów /zjawisk/. Wtedy występuje tzw. indukcja zupełna /wyczerpująca/. Indukcję zupełną uznaje się za rodzaj wnioskowania /tłumaczenia/ niezawodnego. Jej przydatność badawcza jest jednak ograniczona. Sprowadza się zazwyczaj do zjawisk stosunkowo prostych. Jej wartość heurystyczna jest niewielka, bowiem nie rozszerza ona w zasadzie zakresu wiedzy.

Inaczej ma się sprawa z indukcją niezupełną /nie wyczerpującą/. Przy indukcji niezupełnej twierdzenie dotyczy zarówno przedmiotów

/zjawisk/zaobserwowanych /zbadanych/,jak i nie zaobserwowanych /nie przebadanych/. Przy czym liczba przypadków nie zaobserowanych, do których odnosi się dane twierdzenie/wniosek ogólny/, nie jest określona. Indukcja niezupełna nigdy nie daje całkowitej pewności, że wniosek /tłumaczenie/ uogólniający jest prawdziwy, jest on jedynie w mniejszym lub większym stopniu prawdopodobny. Stopień jego prawdopodobieństwa zależy wprost od liczby danych stanowiących podstawę uogólnienia, ich zróżnicowania oraz równomierności i przypadkowości doboru. Indukcja niezupełna - chociaż jest tłumaczeniem /wnioskowaniem/ zawodnym - sprzyja rozszerzeniu zakresu wiedzy oraz ma dużą wartość inwencyjną i odkrywczą /heurystyczną/.

Indukcja enumeracyjna niezupełna ma duże zastosowanie i odgrywa podstawową rolę w naukach empirycznych w ogóle, a w tym w naukach wojskowych. Ze względu na jej zawodność /możliwość formułowania tylko twierdzeń prawdopodobnych/ jest szczególnie ważne, aby badacz wojskowy przejawiał zawsze dążenie do maksymalizacji liczby i wartości czynników, od których zależy stopień prawdopodobieństwa wniosku /twierdzenia/ indukcyjnego.

Oprócz indukcji enumeracyjnej w wojskowych badaniach naukowych nie mniej szeroki zakres zastosowania ma indukcja zwana eliminacyjną. Indukcja eliminacyjna, ogólnie biorąc, polega w swej istocie na rozpatrywaniu wszystkich znanych warunków badanego zjawiska i kolejnym eliminowaniu tych, które na nie nie wpływają lub go nie wywołują.

Indukcja eliminacyjna stanowi zbiór pewnych schematów wnioskowania. Noszą one nazwę kanonów indukcji eliminacyjnej lub kananów Milla[88]. Kanony te pozwalają wykrywać związki /zależności/ przyczynowo-skutkowe między zjawiskami /zdarzeniami, cechami/ lub ich elementami. Podstawę wnioskowania o wykrywanych związkach są wyniki celowo zorganizowanych obserwacji i eksperymentów. Dlatego też często kanony traktuje się jako zestawy określonego rodzaju obserwacji, w określony sposób ze sobą powiązanych; obserwacje i ich związki mają świadczyć o zachodzeniu zależności między pewnymi rodzajami zdarzeń, zjawisk lub cech[89].

Z pięciu kanonów Milla, służących jako sposób wykrywania związków przyczynowo-skutkowych na podstawie pewnej liczby stwierdzonych faktów jednostkowych, dla wojskowych badań naukowych szczególne znaczenie

---

88/ J.S.Mill /1806-1973/ angielski filozof, logik i ekonomista. Twórca teorii indukcji eliminacyjnej, ekodyfikował jej zasady, nazwane później kanonami Milla.

89/ Zd.Kraszewski: Logika-nauka rozumowania. PWN, Warszawa 1981, s.189.

mają trzy kanony: jedynej zgodności, jedynej różnicy i zmian towarzyszących.

Kanon jedynej różnicy ma następującą postać. Jeżeli przypadek, w którym dane zjawisko zachodzi i przypadek, w którym dane zjawisko nie zachodzi, mają wszystkie okoliczności wspólne oprócz jednej, to ta jedna różniąca przypadki okoliczność jest /prawdopodobnie/ albo przyczyną, albo częścią przyczyny danego zjawiska.

Schemat ogólny: określonemu a_1 ze zbioru zdarzeń A stale towarzyszy b skoro stwierdzimy, że b jest przy obecności a_1, b nie ma przy braku a_1, choć wszystko poza tym pozostało bez zmiany.

Rozwijając nieco powyższy schemat można stwierdzić, że kanon jedynej różnicy wymaga w uproszczeniu dwóch obserwacji:

1/ wystąpienia zespołu /zbioru/ zdarzeń A i wystąpienia zdarzenia b;

2/ wystąpienia zespołu zdarzeń A ale bez zdarzenia a_1 i niewystąpienia zdarzenia b.

Wszystkie rozumowania oparte na kanonie jedynej różnicy mają taką postać:

b współwystępuje zawsze z a_1 lub b współwystępuje zawsze z a_2 lub ... lub b współwystępuje zawsze z a_n /$a_1, a_2 \ldots a_n$ elementy zbioru A/. I nieprawda, że b współwystępuje zawsze z którymkolwiek elementem różnym od a_1. Zatem b współwystępuje zawsze z a_1.

Kanon jedynej zgodności wyraża się w formie: jeżeli dwa lub więcej przypadków badanego zjawiska mają tylko jedną wspólną okoliczność, to okoliczność, w której jedynie zgadzają się wszystkie przypadki, jest prawdopodobnie przyczyną danego zjawiska. Schemat: określonemu a_1 stale towarzyszy b skoro stwierdzimy, że b jest we wszystkich przypadkach znanych, kiedy jest a_1 i nie ma nic poza b, co by było obecne we wszystkich tych przypadkach.

Rozwijając, podobnie jak w pierwszym kanonie, ten schemat można powiedzieć, że kanon jedynej zgodności wymaga tylu obserwacji, ile jest elementów zbioru A, z którymi współwystępowanie zdarzenia b nie pozostaje w stałej zależności. Umożliwia to dotarcie do elementu, z którym zdarzenie b w stałej zależności pozostaje, co też musi być ustalone obserwycyjnie.

Rozumowanie zgodne z kanonem jedynej zgodności przedstawia się następująco:

b wystąpuje zawsze z a_1 lub współwystępuje zawsze z a_2 lub ... lub współwystępuje zawsze z a_n. I nieprawda, że b współwystępuje zawsze z a_2

lub b współwystępuje zawsze z a_3 lub ... lub b współwystępuje z a_n. Zatem b współwystępuje zawsze z a_1.

Trzeba zaznaczyć, że bez dodatkowych obserwacji i założeń obserwacje prowadzone wyłącznie w ramach kanonu jedynej zgodności w żadnym razie nie wystarczają do wyciągnięcia wniosku o tym, że związek łączący badane zjawiska /zdarzenia/ jest z pewnością związkiem przyczynowo-skutkowym. Więcej podstaw do takiego twierdzenia dostarcza kanon jedynej różnicy.

Mogą występować sytuacje, w których zastosowanie kanonu jedynej zgodności lub różnicy z pewnych względów nie będzie możliwe. Często może być wówczas bardzo przydatny kanon zmian towarzyszących. Stosuje się go też do potwierdzenia wniosków wynikających z dwóch innych kanonów. Warunkiem użycia kanonu zmian towarzyszących jest stopniowalność w natężeniu zjawisk /zdarzeń, cech/.

Kanon zmian towarzyszących stwierdza: jeżeli w badanych przypadkach dane zjawisko zmienia się w jakiś sposób ilekroć inne zjawisko /warunek, okoliczność/ zmienia się w sposób określony, to obydwa zjawiska pozostają ze sobą w związku przyczynowym. Kanon zmian towarzyszących jest odmianą kanonu jedynej różnicy i stosuje się go do przypadku, gdy badane zjawiska mogą występować z różną intensywnością. Znaczy to, że kanon zmian towarzyszących może mieć zastosowanie wtedy, gdy na tle ustalonych /niezmiennych/ okoliczności zmienia się w określony sposób dany czynnik /okoliczność/ pod względem ilości, wielkości lub natężenia, a wraz z nim zmienia się jakiś inny czynnik w pewien sposób. Uogólniający schemat kanonu zmian towarzyszących daje się wyrazić wzorem obrazującym, jaką funkcję danego czynnika jest czynnik od niego zależny - a = f/b/.

Należy uwzględnić, że stosowalność kanonów indukcji eliminacyjnej jest zawsze jedynie przybliżona, zwłaszcza w odniesieniu do badań walki zbrojnej, która odznacza się, jak wiemy szczególną zawiłością stosunków i związków przyczynowo-skutkowych. Nigdy nie można mieć całkowitej pewności, że uwzględniono wszystkie okoliczności /warunki/ doświadczenia /eksperymentu/ lub własności występujących w nim obiektów.

W wojskowych badaniach naukowych stosuje się ponadto tzw. indukcję statystyczną. Ma to miejsce wszędzie tam, gdzie bada się częstość występowania danego zjawiska /cechy/ wraz z innym zjawiskiem /cechą/. Statystyka wyróżnia się tym, że opiera się na dużej liczbie faktów, nie dba przy tym o niezmienność okoliczności towarzyszących badanym

zjawiskom /czynnikom/. Przy indukcji statystycznej celem postępowania jest ustalenie przeciętnej wartości badanej zmiennej. Indukcja statystyczna nie jest indukcją w ścisłym sensie, nie można bowiem na podstawie uogólnień wnioskować o związku logicznym między następstwem a racjami /np. że każde A jest B lub że każdemu A towarzyszy B/.

Składnik indukcyjny rozumowania statystycznego tkwi w przenoszeniu danych /właściwości, charakterystyk/ dotyczących przebadanej części rozpatrywanego zbioru na cały ten zbiór. Statystyka zazwyczaj bowiem - z różnych względów - nie bada całego rozpatrywanego zbioru, lecz przeważnie odpowiednio dobraną jego reprezentatywną część, a uzyskane wyniki przenosi na cały zbiór, dla którego ustala wartości przeciętne /średnie/ - o niektórych z nich w następnym punkcie.

Redukcja stanowi sposób rozumowania /wnioskowania/ polegający na dobieraniu do danej wypowiedzi /twierdzenia/ uznanej za prawdziwą /następnik/ takiego twierdzenia /racji/, z którego to pierwsze logicznie wynika. Kierunek rozumowania od wniosku do przesłanki nie jest zgodny z kierunkiem wnioskowania logicznego. Redukcję jako sposób rozumowania szeroko stosuje się w wojskowych badaniach naukowych. Należy jedynie pamiętać, że jest ona wnioskowaniem uprawdopodabniającym i nie dającym pewności.

3.4.4.7. Metody matematyczne i modelowanie matematyczne[90/]

Zwięzłe omówienie zastosowania metod matematycznych w wojskowych badaniach naukowych celowo jest poprzedzić rozważaniami ogólniejszymi o matematyzacji wiedzy wojskowej i aparatu badawczego nauk wojskowych.

Przeżywamy od pewnego czasu - stosunkowo dość już długiego - okres prób matematyzacji nauk humanistycznych i społecznych. Procesem tym objęte zostały również pokrewne im pod względem charakteru nauki wojskowe. Jest to proces obiektywny i pożądany. Jednakże w jego rozwoju, wciąż jeszcze wstępnym, można już dostrzec wyraźnie pewne zjawiska w istocie rozwój ten hamujące. Przejawiają się one przede wszystkim w postawach zarówno wielu przedstawicieli nauk matematycznych i tzw. ścisłych, jak i przedstawicieli nauk wojskowych.

Pierwsi często z pełnym przekonaniem twierdzą, że matematyka z jej dedukcyjnymi konstrukcjami, aksjomatyką i logiczno-formalnym aparatem

---

90/ W opracowaniu niniejszego punktu wykorzystano głównie publikacje: Metodologija wojenno-naucznogo poznanija, op.cit.; Badania socjologiczne, op.cit.: Osnowy mietodiki wojenno-naucznogo issledowanija, op.cit.

jest idealnym wzorcem, na który orientować się powinny i do którego muszą "dorosnąć" wszystkie inne nauki. Powołują się przy tym na różne wielkie autorytety, w zależności od światopoglądu - np. na Kanta lub Marksa. Pierwszy z nich twierdził, że w każdej teorii naukowej jest tyle naukowości, ile matematyki; drugi - wg Lafargue'a - wypowiedział pogląd, że nauka osiąga doskonałość tylko wówczas, gdy potrafi posługiwać się matematyką. Przytoczone sądy stanowią właśnie argument dla zwolenników matematyzacji wiedzy humanistycznej "za wszelką cenę". Na nobilitację naukową wiedza ta zasłużyć może rzekomo dopiero wówczas, gdy zdoła wyposażyć się we wzory matematyczne, a im szybciej to nastąpi, tym lepiej.

Z takim poglądem współbrzmi postawa niektórych entuzjastycznych zwolenników matematyzacji nauk wojskowych z grona części przedstawicieli tych nauk. Sądzą oni, że wszelka matematyzacja jest bezdyskusyjnie krokiem do przodu. Matematykę traktują niemal jako panaceum, matematyzację zaś jako cel sam w sobie, do którego należy bardzo usilnie dążyć. Przecenianie roli matematyki i fascynacja nią ponad miarę/bez tworzenia rzeczywistych podstaw do jej stosowania/ oraz nieumiejętne operowanie metodami matematycznymi przyniosły już niemało ujemnych skutków. One to z kolei spowodowały u zwolenników niezmiennie tradycyjnego uprawiania nauk wojskowych pogłębienie ich od początku sceptycznego stosunku do możliwości i celowości stosowania metod ilościowych w naukach wojskowych /badających przecież przedmiot wielce złożony, o wielu takich cechach, związkach oraz uwarunkowaniach, wobec których użycie matematycznych abstrakcji na nic się rzekomo nie zda/.

Warto zauważyć, że entuzjastów matematyzacji cechuje na ogół słaba znajomość przedmiotu badań, tj. walki zbrojnej; sceptyków zaś - niechęć do stosowania bliżej im nieznanych metod matematycznych i wyolbrzymianie trudności.

Trzeba więc wyraźnie stwierdzić, że nauk wojskowych nie można w żadnym razie matematyzować "na siłę" i w sposób przyspieszony, nie wniknąwszy głęboko w treściowo-logiczną ich istotę. Metod matematycznych nie należy tym bardziej stosować po to, aby za wszelką cenę sprostać modzie na matematykę i błysnąć nowoczesnością /przykładów aż nadto/. Nie można jednak nauk wojskowych też w żadnym razie odgradzać "chińskim murem" od metod matematycznych.

Zapotrzebowanie nauk wojskowych na matematykę wynika z osiągniętego przez nie poziomu oraz logiki ich dalszego rozwoju. Stanęły one przed wielkimi problemami, które muszą rozwiązać. Mogą zaś to uczynić tylko wówczas, jeżeli m.in. zastosują doskonalsze i bardziej ścisłe metody.

Natarczywie i władczo domaga się tego praktyka wojskowa. Wystarczy wskazać, że siły zbrojne stały się ogromnymi ludzko-maszynowymi systemami. Racjonalne tworzenie takich systemów, racjonalizacja ich funkcjonowania, a zwłaszcza racjonalizacja dowodzenia nimi - to problemy wyraźnie odmienne jakościowo niż w przeszłości. Przy czym technika wojskowa i technologia walki zbrojnej zmieniają się tak szybko, że ludzie obsługujący tę technikę i kierujący nią nie są w stanie wyrobić w sobie niezbędnych nawyków i umiejętności tradycyjnymi metodami, w których intuicja oraz zasada prób i błędów odgrywały niemałą rolę. Obecnie określona sprawdzona i w miarę racjonalna tradycja postępowania nie jest w stanie się uformować w działaniu praktycznym; w ciągu niemal jednego pokolenia środki i środowisko walki, zasady działania poważnie, zmieniają się i to czasem nie raz jeden.

Siły zbrojne dysponują współcześnie przeogromnymi możliwościami bojowymi. Grożą jednak nie tylko im, lecz całym narodom nie mniejsze niebezpieczeństwa. Ludzie odpowiedzialni za siły zbrojne i za ich użycie, kierujący nimi na różnych szczeblach stanęli w obliczu najbardziej odpowiedzialnych decyzji, które powinni podejmować nie tylko na podstawie doświadczenia, tradycyjnej wiedzy i intuicji, lecz na trwałej i dostatecznie szerokiej bazie naukowej. Zadanie stworzenia, stałego wzbogacenia i weryfikowania takiej bazy spoczywa m.in. na naukach wojskowych. Matematyka ze swoim aparatem może być tu wielce pomocna.

Ogólnie sprawę ujmując - zakres matematyzacji nauk wojskowy rysuje się jako bardzo szeroki, trudno nawet określić ściśle jego granice. Złożoność zjawisk wojskowych nie stanowi pod tym względem wyznacznika. Wskazuje ona raczej na skalę trudności, narzuca określoną "strategię" procesu matematyzacji zarówno pod względem środków i sposobów działania, jak i rozłożenia procesu w czasie. Nie jest jednak barierą raz na zawsze nieprzekraczalną. W odniesieniu do nauk wojskowych niezmiernie trafne jest stwierdzenie niemieckiego uczonego G.Klausa o tym, że "... pewne problemy są nazbyt skomplikowane, aby można je było rozwiązać bez pomocy matematyki"[91].

U podstaw przekonania o możliwości matematyzacji nauk wojskowych leży materialistyczna teza o zasadniczej jedności zjawisk przyrodniczych i społecznych, w tym zjawisk wojny i walki zbrojnej. Mogą i powinny być one zatem badane generalnie rzecz biorąc w sposób podobny i z tendencją do podobnej ścisłości. Jedność otaczającego nas świata

91/ G.Klaus: Kibernetik in philosophischer Schicht. Berlin 1965 r.

przejawia się m.in.w tym, że cechy ilościowe i jakościowe wszystkich zjawisk i procesów, nie wyłączając procesów walki zbrojnej, stanowią jedność, innymi słowy mają swój wymiar /miarę/. Cechy ilościowe dadzą się wyrazić liczbą, cechy jakościowe można z kolei kwantyfikować, tzn. pośrednio sprowadzać do wyrazu liczbowego, przypisując każdej z nich właściwe gradacje ilościowe. Podobnie ma się sprawa ze stosunkami i związkami zjawisk.

Z uznania zasadniczej jedności cech ilościowych i jakościowych, z uznania, że istnieje możliwość przezwyciężenia ich odrębności rodzajowej wynika właśnie wniosek podstawowy- o możliwości pomiaru cech jakościowych, bez czego matematyzacja nauk wojskowych byłaby nie do pomyślenia.

Dlatego też znaczne rozszerzenie zakresu kwantyfikacji jakościowej informacji naukowej o walce zbrojnej jest współcześnie jednym z decydujących warunków rozwiniętej matematyzacji nauk wojskowych. Wymaga to w istocie rzeczy zweryfikowania pod tym kątem całych dotychczasowych zasobów wiedzy wojskowej. Rozszerzenie metod badawczych nauk wojskowych o metody matematyczne poprzedzone być musi zmianą metodyki opisu i interpretacji zjawisk walki zbrojnej. Treściowo - jakościowy opis zjawisk i procesów walki zbrojnej, werbalne przedstawienie jej cech i prawidłowości oraz związków i zależności między występującymi w niej zjawiskami muszą zostać w dużej mierze zastąpione ujęciem treściowo-ilościowym. Nie mogą to być przy tym opisy i ujęcia uproszczone, zawierające mniej istotnej informacji niż obecnie, odwrotnie - muszą zawierać takiej informacji więcej i o wyższej wartości. Jest to zadanie niezwykle trudne, gdy się uwzględni naturę walki zbrojnej, jednostkową niepowtarzalność jej zjawisk, bardzo złożony splot i szeroki aspekt związków przyczynowo-skutkowych, wpływ czynników przypadkowych, probabilistyczny i stochastyczny charakter zachodzących w niej procesów. Właśnie ta złożona natura zjawisk walki zbrojnej hamuje i ogranicza proces ich sformalizowanego opisu. Treściowo-jakościowy sposób opisu wciąż jeszcze często okazuje się bardziej ścisły niż sposób uproszczony /wyrażający się w jakimś równaniu, wzorze/, z pozoru tylko sformalizowany.

Wyrażenie cech jakościowych zjawisk walki zbrojnej w formie ilościowej musi być poprzedzona ich /tj.cech/ logiczną analizą, której efektem będzie klasyfikacja /wielkość zbiorów sklasyfikowanych/. Idzie, rzecz jasna, o cechy istotne zjawisk. Trudność tego zadania nie sprowadza się głównie do jego wielkiej rozległości i pracochłonności, lecz do właściwego określenia na wstępie kryteriów istotności

oraz ustalenia w drodze analizy i porównań stopnia wpływu różnych czynników na dane zjawisko. Wiąże się to z kolei z potrzebą stosowania odpowiednich parametrów, przeliczników i współczynników. Trzeba przy tym ponadto uwzględnić, że z różnych celów badań mogą wynikać odmienne spojrzenia na cechy istotne. Za cechy istotne mogą być uznane różne aspekty tego samego zjawiska. Ustalenie i ujęcie w klasyfikacji cech istotnych walki zbrojnej pozwala dopiero na ich wartościowanie ilościowe-kwantyfikację.

Kwantyfikacja przybiera najczęściej formę skalowania cech. Skale, którymi wypada posługiwać się badaczom wojskowym są przeważnie względne i dyskretne. Skale ciągłe i absolutne należą w wojskowych badaniach naukowych do rzadkości.

Proces matematyzacji nauk wojskowych nie może polegać na jednostronnym ich dostosowywaniu się do matematyki. Matematyka przenikająca do dziedziny nauk wojskowych musi sama się transformować - rozwijać takie już istniejące teorie i tworzyć nowe, które najlepiej będą odpowiadały naturze zjawisk wojskowych. Tradycyjna, klasyczna matematyka jest w dziedzinie nauk wojskowych tak samo nieprzydatna, jak nieprzydatny jest dla matematyki - generalnie biorąc - obecny stan opisu wiedzy wojskowej. W łonie nauk matematycznych powstało wiele kierunków i teorii mających wspólną nazwę matematyki stosowanej. Te kierunki i teorie rozwinęły się w większym lub mniejszym stopniu pod wpływem potrzeb praktycznych różnych dziedzin życia społecznego, w tym również potrzeb wojskowych. One właśnie są przede wszystkim przydatne do wykorzystania jako narzędzia badawcze w naukach wojskowych. W tym zakresie nauki wojskowe i nauki matematyczne mają wspólnie do rozwiązania pierwsze zadanie - właściwej adaptacji i szerokiego wykorzystania istniejących metod matematycznych do badania zjawisk walki zbrojnej. Zadanie następne lub równoległe, to rozwój i tworzenie nowych teorii matematycznych w aspekcie ich zastosowania do rozwiązywania konkretnych zadań nauk wojskowych.

Aktualne możliwości metod matematyki stosowanej w dziedzinie badania zjawisk walki zbrojnej łącznie z możliwością kwantyfikacji jakościowych cech /właściwości/ tych zjawisk wyznaczają obecnie realne granice zastosowania metod matematycznych w wojskowych badaniach naukowych. Granice te będą się rozszerzać wraz ze wzrostem tych możliwości.

Zastosowanie metod matematycznych i elektronicznej techniki obliczeniowej w wojskowych badaniach naukowych ma ogólnie na celu zwiększenie możliwości i poziomu naukowego tych badań dzięki uwzględnieniu ilościowej strony zjawisk /procesów/ walki zbrojnej, a przede wszystkim ilo-

ściowej strony ich stosunków i związków.

Za pomocą metod matematycznych można rozwiązywać bardzo wiele problemów badawczych. Modele matematyczne walki zbrojnej /różnorodnych jej fragmentów, stron i procesów/ pozwalają zgłębiać zjawiska tej walki w celu wykrycia ich właściwości, tendencji rozwoju oraz rządzących nimi prawidłowości.

Metody matematyczne znajdują lub mogą znaleźć szersze zastosowanie przede wszystkim w następujących dziedzinach:

- analiza i ocena możliwości bojowych taktycznych i operacyjnych /strategicznych/ zgrupowań wojsk;
- analiza i określenie optymalnych warunków działań bojowych w różnej skali;
- analiza i ocena systemów i procesów dowodzenia oraz określenie dróg ich optymalizacji;
- analiza i optymalizacja systemów i procesów tyłowego i bojowego /operacyjnego/ zabezpieczenia wojsk;
- ocena efektywności bojowej systemów /poszczególnych wzorów/ uzbrojenia i bojowego sprzętu technicznego oraz wypracowanie skutecznych sposobów ich organizacji i użycia.

Badania tych problemów z zastosowaniem metod matematycznych mogą odnosić się zarówno do współczesności, jak też przyszłości, nawet dość odległej /badania prognostyczne/.

Podstawa metod matematycznych stosowanych w wojskowych badaniach naukowych są w szczególności: statystyka opisowa i matematyczna, teoria prawdopodobieństwa, teoria gier, programowanie matematyczne, teoria masowej obsługi i niektóre inne. Bardzo ważne znaczenie dla zastosowania tych metod i ETO mają także teoria modelowania matematycznego, teoria algorytmów i zasady programowania zadań dla EMC.

Metody matematyczne przydatne w wojskowych badaniach naukowych można umownie - wyłącznie z punktu widzenia metodycznego - podzielić na statystyczne i analityczne. Umowność tego podziału wymaga tym bardziej podkreślenia, że w rzeczywistości badawczej metody te stosuje się prawie zawsze w różnych kombinacjach i kompleksowo.

Stosowanie metod statystycznych w naukach wojskowych jest uzasadnione tym, że prawidłowości występujące podczas walki zbrojnej mają w zdecydowanej większości charakter statystyczny, tzn. przejawiają się w przybliżeniu jako przeważające tendencje i średnie stałych wahań /odchyleń/. Względna prostota metod statystyki opisowej[92/] sprawiła,

---

92/ Statystyka opisowa zajmuje się głównie metodami gromadzenia i prezentacji danych oraz ich sumarycznego opisu.

że są one stosowane w wojskowych badaniach naukowych od dość dawna. Od pewnego już czasu coraz szerzej stosowane są również metody statystyki matematycznej[93/].

Badania statystyczne /zwane czasem również metodą statystyczną/ obejmują: obserwację statystyczną /zbieranie materiału statystycznego/, opis powiązany z czynnością grupowania statystycznego oraz analizę zbiorowości, dającą podstawy do uogólnień /wyprowadzanie uogólniających wskaźników, wnioskowanie statystyczne/.

Wyróżnia się zwykle badania statystyczne wyczerpujące i niewyczerpujące. Te pierwsze mają miejsce wtedy, gdy ogarniają swoim zasięgiem wszystkie jednostki wchodzące w skład danej zbiorowości. Drugie zaś obejmują nie całą zbiorowość, lecz tylko wybraną jej część /próbę/.

Obserwacja statystyczna polega na ustalaniu cech poszczególnych jednostek zbiorowości statystycznej /wybranej jej części/. Określa się wartość /miarę/ badanych cech lub występowanie /niewystępowanie/ pewnych cech.

Podstawowe stwierdzenie odnoszące się do obserwacji naukowej w ogóle dotyczą również obserwacji statystycznej. Oznacza to, że obserwacja statystyczna jest po prostu specyficzną formą obserwacji naukowej, odniesioną do cech mierzalnych /kwantyfikowalnych/ obserwowanych obiektów.

Co się tyczy obiektów obserwacji statystycznej, to powinny one odznaczać się dwiema zasadniczymi właściwościami: powinny być jednorodne pod jakimś względem lub względami oraz dostatecznie liczne. Jednorodność przesądza o porównywalności uzyskiwanych wyników obserwacji. Dostateczna liczebność daje z kolei pewność reprezentatywności. Tylko wtedy wnioski poczynione na podstawie obserwacji statystycznej mogą odzwierciedlać faktyczne właściwości badanych zjawisk i nie będą dotyczyły ich cech przypadkowych. Słowem - obserwacja statystyczna musi się odznaczać masowością zebranych informacji nie tylko wtedy, gdy jej przedmiotem są wszystkie jednostki składające się na daną zbiorowość lecz i wtedy, gdy obserwuje się tylko reprezentację jakiejś zbiorowości.

93/ Statystyka matematyczna ma za przedmiot przede wszystkim metody poznania własności rozkładu jednej lub kilku cech w zbiorowości statystycznej na podstawie zbadania części zbiorowości /próby/ wybranej w sposób losowy. Podstawę statystyki matematycznej stanowi rachunek prawdopodobieństwa, który pozwala na ocenę dokładności i wiarygodności wniosków wysnutych z badań próby, a odniesionych do całej zbiorowości.

Na etapie opisu ważną czynnością jest tzw. grupowanie statystyczne. Czynność grupowania ma duże znaczenie techniczne /przystosowanie materiału do dalszych badań za pomocą metod statystycznych/ i merytoryczne /przedstawienie struktury zbiorowości z jakiegoś punktu widzenia dzięki wyodrębnieniu wewnętrznie jednolitych grup/. Grupowanie pozwala na ilościowe scharakteryzowanie całej zbiorowości i jej grup oraz służy do wyprowadzenia tzw. syntetycznych parametrów /wskaźników/ obserwacji statystycznej.

Wskaźnikami /parametrami/ statystycznymi są przeważnie średnie i miary rozproszenia. Najczęściej stosowanymi średnimi są: średnia arytmetyczna i kwadratowa. Ponadto mogą być czasem stosowane średnie: potęgowa, geometryczna i harmoniczna, a także tzw. wartość środkowa i wartość typowa. Średnia arytmetyczna charakteryzuje średni poziom znaczenia badanej zmiennej /cechy/ w obserwowanych zjawiskach /procesach/. Średnia kwadratowa przedstawia rozproszenie znaczeń badanej zmiennej /cechy/ wokół jej średniej arytmetycznej[94/]. Wartość środkowa zajmuje środkowe miejsce w uporządkowanym według wielkości ciągu stwierdzonych wartości. Wartość typowa jest wartością występującą najczęściej.

Dwoma podstawowymi sposobami przedstawienia danych statystycznych są tablice i wykresy /diagramy, nomogramy itp./. W tablicach i wykresach ujmuje się zazwyczaj syntetyczne parametry i końcowe wyniki analizy statystycznej. Jednakże czasem w wojskowych badaniach naukowych celowo jest także przedstawiać najważniejsze i charakterystyczne wskaźniki poszczególnych jednostek badanej zbiorowości.

Ostatecznym celem wojskowej analizy statystycznej jest wykrycie ilościowych i jakościowych prawidłowości i struktur badanych zjawisk wojskowych oraz uzyskanie danych do formułowania wniosków i praktycznych zaleceń.

W badaniach statystycznych niewyczerpujących stosuje się metody statystyki matematycznej. Najbardziej rozpowszechnioną metodą statystyki matematycznej jest tzw. metoda reprezentacyjna. Jej przedmiotem

---

94/ Wzory tych średnich: arytmetycznej $M_1 = \frac{a_1+a_2+\ldots+a_n}{n}$

kwadratowej $M_2 = \frac{a_1^2 + a_2^2 + \ldots a_n^2}{n}$

są schematy i technika losowania poszczególnych jednostek zbiorowości statystycznej do próby, na podstawie której można wnioskować o całej zbiorowości. Prócz tego ważnymi metodami statystyki matematycznej są: metoda wariancji /związków wzajemnych/, metoda doświadczeń statystycznych i analizy współzależności /korelacyjna/.

Z punktu widzenia badań statystycznych należy wyróżnić dwa podstawowe działy statystyki matematycznej: teorię estymacji i teorię sprawdzania hipotez statystycznych[95/]. Teoria estymacji /oceny, szacunku/ wypracowuje metody szacunku takich parametrów rozkładu badanej cechy, jak średnia, odchylenie standardowe itp. w badanej zbiorowości. Teoria sprawdzania hipotez statystycznych obejmuje metody, za pomocą których na podstawie zbadania próby wysunięte uprzednio hipotezy przyjmuje się lub odrzuca. Rozumowanie dokonywane przy estymacji parametrów i weryfikacji hipotez nazywa się wnioskowaniem statystycznym.

Analityczne metody matematyczne znajdują coraz szersze zastosowanie w wojskowych badaniach naukowych. Jeżeli w statystycznych metodach matematycznych podstawą są dane empiryczne, to metody analityczne wymagają zbudowania matematycznej teorii zachowania się obiektu /przebiegu zjawiska, procesu/, zasadzającej się na jednakowej formie równań opisujących czasem bardzo różne w swej naturze zjawiska. Równania funkcjonalne określają zależności występujące między cechami /wskaźnikami cech/ opisywanych zjawisk /procesów/. Zastosowanie analitycznych metod matematycznych w wojskowych badaniach naukowych opiera się właśnie na tym, że zjawiska jakościowo nie mające ze sobą nic wspólnego wykazują wielkie podobieństwo pod względem formalnym. To formalne podobieństwo wielu zjawisk i procesów walki zbrojnej do odległych zjawisk i procesów społecznych i przyrodniczych /technicznych/, zbadanych już i opisanych matematycznie przez odpowiednie nauki, sprawia, że tymi samymi zależnościami matematycznymi można opisać różnorodne zjawiska i procesy walki zbrojnej.

Analityczne metody matematyczne umożliwiają łączne uwzględnienie i ocenę różnorodnych czynników, wpływających na przebieg badanych zjawisk zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym.

Teoria prawdopodobieństwa znajduje bardzo szerokie zastosowanie w wojskowych badaniach naukowych. W walce zbrojnej element przypadku

95/ Hipotezą statystyczną nazywa się jakiekolwiek przypuszczenie dotyczące rozkładu jednej lub kilku cech w zbiorowości statystycznej.

odgrywa rolę znamienną. Dlatego też do zjawisk tej walki odnoszą się prawidłowości właściwe w ogóle zjawiskom przypadkowym, a zatem i prawa teorii prawdopodobieństwa.

Teoria prawdopodobieństwa jest przydatna do prognozowania wyników działań bojowych, ustalania efektywności różnych wariantów rozwiązania zadań bojowych, obliczania wielkości /liczby/ środków rażenia niezbędnych do wykonania określonego zadania, obliczania kryteriów efektywności różnych działań bojowych, matematycznej nadziei strat własnych i przeciwnika itp.

Teoria gier bada sytuacje konfliktowe pod względem ich ilościowych prawidłowości. Walka zbrojna stanowi klasyczny i skrajny przypadek sytuacji konfliktowej. Strony walczące dążą zdecydowanie do osiągnięcia przeciwstawnych celów. Ponieważ jednak przeciwnik skrzętnie ukrywa swoje zamiary, a możliwości sposobów jego działania jest wiele, to wyraźne preferowanie przy podejmowaniu decyzji jednej z możliwości, gdy nie jest oparte na rzetelnych informacjach, uznać należy za bezzasadne. Metody określania praw rozkładu prawdopodobieństwa wyboru przez przeciwnika sposobów działań nie istnieją. Działania bojowe prowadzone są w warunkach niepewności odnośnie do zachowania się strony przeciwnej. Zalecenia ilościowe ułatwiające podejmowanie decyzji /uprawdopodobniające jej trafność/ w takich warunkach jest w stanie zapewnić teoria gier.

W każdej sytuacji bojowej występują elementy znane i nieznane. Elementy znane określają zbiór działań stron i wartości kryteriów efektywności. Elementy nieznane determinują brak informacji o możliwej realizacji jakiegoś sposobu działania przez przeciwnika. Tak więc każdą sytuację bojową jako ogólnie niepewną /nieokreśloną/ można rozłożyć na dwie części: znaną i nieznaną, zbudować model gry właściwej dla badanych działań bojowych i na tej podstawie uzyskać informacje do racjonalnej decyzji.

Trzeba jednak wyraźnie stwierdzić, że różnice między grą a relaną operacją polega na tym, że wszelką grę prowadzi się według z góry ustalonych zasad, natomiast w realnej operacji reguły gry nie są nigdy dokładnie ustalone.

Teoria gier rozpatruje gry, w których w zasadzie nie uwzględnia się przypadków, ryzyka, zaskoczenia itp., co ogranicza jej zastosowanie do rozwiązywania problemów sztuki wojennej. Dlatego też teoria gier znajduje większe zastosowanie w analizie efektywności systemów uzbro-

jenia, znacznie mniejsze natomiast - w badaniach działań bojowych.

Teorii gier nie należy jednak lekceważyć, zwłaszcza że umożliwia ona uzyskanie informacji ilościowych wówczas, gdy zastosowanie innych metod matematycznych zawodzi /nie jest możliwe/.

Programowanie matematyczne stanowi zbiór metod matematycznych, wykorzystywanych do rozwiązywania zadań optymalnego planowania procesów kierowanych /do określenia optymalnych decyzji/.

Programowanie matematyczne ma w wojskowych badania naukowych zastosowanie do rozwiązywania problemów planowania i dowodzenia. Pozwala ono określać program /plan/ działań i przechodzić z jednego programu na inny, w zależności od różnych kryteriów efektywności, ograniczeń, znaczenia zmiennych /funkcji, parametrów/, w tym również przypadkowych. Czyni się to w różny sposób: w drodze rozwiązania równań różniczkowych i całkowych, modelowania itp.

Kryterium efektywności jakiegoś działania zależy od jego charakteru, celu i treści. Kryterium ustala się dla każdego badanego działania. Jeżeli kryterium zostało wybrane właściwie, to zadanie optymalizacji danego działania zawsze będzie miało ilościowy sens. Wówczas zadanie znalezienia optymalizacji decyzji /optymalnego planu/ będzie polegało na wyborze takiego sposobu postępowania, przy którym kryterium efektywności osiągnie maksimum lub minimum /w zależności od rodzaju kryterium/.

W wojskowych badania naukowych mają zastosowanie metody programowania liniowego, nieliniowego, dynamicznego, określania maksimum i minimum funkcji, programowania blokowego i inne.

Programowanie liniowe jest metodą określania optymalnych decyzji wówczas, gdy bada się proces jednoetapowy, kryterium efektywności jest wtedy liniową funkcją zmiennych, a system ograniczeń stanowi zbiór liniowych równań /nierówności/.

Programowanie nieliniowe stanowi metodę ustalania optymalnych decyzji również w odniesieniu do procesów jednoetapowych, jednak wówczas, gdy kryterium i ograniczenia są nieliniowymi funkcjami zmiennych. Rozwiązanie wielu zadań planowania użycia środków bojowych sprowadza się właśnie do programowania nieliniowego.

Programowanie dynamiczne stosuje się przy określaniu optymalnych decyzji w procesach wieloetapowych. Musi być ono również wykorzystane do rozwiązywania zadań programowania liniowego.

Klasyczna metoda analizy matematycznej - określania maksimum i minimum funkcji znajduje przeważnie zastosowanie do rozwiązania wojskowych problemów technicznych. Jej przydatność przy rozwiązywaniu problemów działań bojowych jest ograniczona.

Programowanie stochastyczne jest metodą określania optymalnych decyzji w warunkach niepewności, gdy część danych wejściowych stanowią czynniki przypadkowe.

Programowanie blokowe, to metoda ustalania optymalnego rozwiązania złożonego /dużego/ zadania na podstawie rozwiązań zadań cząstkowych o mniejszej liczbie zmiennych i ograniczeń. Metoda ta coraz szerzej się upowszechnia dzięki stosowaniu ETO i modelowania matematycznego.

Teoria masowej obsługi jest oparta głównie na aparacie teorii prawdopodobieństwa. Bada ona ilościowy aspekt procesów związanych z organizacją funkcjonowania systemów przeznaczonych do wykonywania masowych jednorodnych zadań obsługi. Zasadniczym celem wykorzystania tej teorii w wojskowych badaniach naukowych jest wykrycie "wąskich gardeł" w systemach masowej obsługi, dzięki czemu można ten system ulepszać.

Teoria masowej obsługi znajduje zastosowanie przy ocenie wartości bojowej systemów obronnych typu OPL, systemów remontu, zaopatrzenia, służby medycznej, w dowodzeniu /przy ocenie podsystemów przekazywania i przetwarzania informacji o sytuacji/, w modelowaniu działań bojowych wojsk itp.

Pod względem organizacji systemy obsługi można podzielić na trzy rodzaje. System obsługi ze stratami, tzn. taki system, w którym część zgłoszeń wskutek pełnego obciążenia systemu opuszcza go nie obsłużona. System obsługi z oczekiwaniem - zgłoszenie trafia do systemu obciążonego i oczekuje obsługi w kolejce. System mieszany - zakładający pewne przejściowe warunki na oczekiwanie w kolejce i przebywanie w systemie /np. ograniczony czas oczekiwania w kolejce lub przebywania w systemie/.

Każdy z rodzajów systemów ma pewne jemu właściwe kryteria efektywności. W pierwszym systemie są nimi: prawdopodobieństwo odmowy obsługi, średnia liczba zajętych miejsc obsługi, średnia liczba straconych zgłoszeń w określonym odcinku czasu. W drugim - prawdopodobieństwo zajętości wszystkich wejść i kolejki z daną liczbą zgłoszeń, średnia długość kolejki, czas oczekiwania na obsługę, średnia liczba zajętych miejsc obsługi. W trzecim - kryteria są zbieżne z kryteriami pierwszego i drugiego systemu.

Przyjmując odpowiednie kryteria można ilościowo analizować i oceniać organizację funkcjonowania różnorodnych systemów masowej obsługi.

Modelowanie matematyczne zjawisk walki zbrojnej poczyniło w ostatnich latach znaczne postępy. Analiza walki zbrojnej jako wyjątkowo złożonego dynamicznego systemu probabilistycznego zakłada zbudowanie całego kompleksu modeli matematycznych /złożonego wieloelementowego

modelu/ procesów walki zbrojnej. Bez tego owocne badania naukowe i zasadne zalecenia praktyczne w dziedzinie planowania i dowodzenia są nie do pomyślenia. Jest to jednak możliwe w zasadzie tylko na bardzo wysokim poziomie poznania. Takiego poziomu nauki wojskowe jeszcze nie osiągnęły. Dlatego też postęp w zastosowaniu modeli matematycznych do badania zjawisk walki zbrojnej jest wprawdzie relatywnie duży, ale daleko jeszcze nie wystarczający.

Modele matematyczne walki zbrojnej, odzwierciedlające z dostatecznym przybliżeniem jej rzeczywiste procesy i zjawiska, mogą być wyrażone w formie układu równań i nierówności, współczynników i wskaźników korelacji, wariancji, grupowania statycznego itp. Jest to zależne od celu modelowania, jakościowej charakterystyki badanych zjawisk i procesów walki zbrojnej oraz od stopnia ich przygotowania do przełożenia z opisu naturalnego /werbalnego/ na opis formalny.

Swoistość matematycznych modeli walki zbrojnej polega na tym, że obiekty /parametry/ przedstawia się w nich głównie z punktu widzenia informacyjnych procesów związanych z procesami dowodzenia i kierowania systemami uzbrojenia /bojowego sprzętu technicznego/. Procesy te, mające wymiar czasowo-przestrzenny, wykazują dużą funkcjonalną zależność od całego środowiska zewnętrznego, na które składa się znaczny zespół czynników zarówno obiektywnych, jak i subiektywnych /nie tylko prawidłowości, zasady i normy walki zbrojnej, lecz i wiedza dowódców, ich wola, stan psychiczny wojsk itp./. Badacz wojskowy ma stale do czynienia nie tylko z faktami obiektywnymi, lecz i subiektywnymi, z ilościową i jakościową stroną zjawisk w ich jedności. Ustalenie wiarygodności faktów subiektywnych, kwantyfikacja jakości są absolutnie niezbędne przy tworzeniu wartościowych modeli matematycznych walki zbrojnej. Nie jest to zadanie łatwe, ale jeśli poprawnie została zrozumiana natura faktów odzwierciedlających różne aspekty rzyczywistości wojskowej, treść informacji zawartej w tych faktach, to nie tylko obiektywne i ilościowe fakty, lecz także fakty subiektywne i jakościowe mogą być sformalizowane. A to pozwala już /wprawdzie z ograniczeniami,w przybliżeniu/ budować i stosować w wojskowych badaniach naukowych modele matematyczne.

O wartości i przydatności do badań jakiegoś matematycznego modelu procesu /procesów/ walki zbrojnej w dużej mierze decydują: trafność wyjściowych przesłanek metodologicznych, przyjęte założenia i ograniczenia, kryteria, wskaźniki i współczynniki. Jeżeli będą się one opierały na należycie wiarygodnym materiale faktycznym, uzyskanym w drodze rzetelnych badań, to wartość modelu i wyników, jakich jest on w stanie dostarczyć, może być duża. Gdy tego zabraknie, gdy model matematyczny

buduje się w oparciu o badania reprezentujące mierny poziom /obciąża to nie matematykę, lecz specjalistę wojskowego/, wówczas może on być bezwartościowy, stanowić narzędzie wytwarzania bałamutnej wiedzy, złudzeń i rozczarowań.

Ze względu na fizyczną istotę badanego zjawiska modele matematyczne można podzielić na modele: sytuacji konfliktowych, niszczenia, masowej obsługi, transportowe, kolejności i podziału itd.

Z punktu widzenia sposobu matematycznego podejście do budowy modeli modelowanie matematyczne dzieli się na statystyczne i analityczne.

W modelowaniu statystycznym opis procesów walki zbrojnej przybiera formę logicznych warunków ich "rozegrania" metodą doświadczeń /prób/ statystycznych. Na EMC za pomocą specjalnie opracowanych algorytmów odtwarza się wielokrotnie w sformalizowanej postaci badany proces /zjawisko/. Różnorodne przypadkowe czynniki uwzględnia się przy tym w taki sposób, że do modelu, zwanego stochastycznym, wprowadza się przypadkowe liczby charakteryzujące te czynniki. Liczby wypracowuje maszyna zgodnie z przyjętym programem. Jeżeli znane jest prawdopodobieństwo jakiegoś zdarzenia, od którego zależy inne, to wykorzystując mechanizm przypadkowego wyboru można określić, czy te wydarzenia nastąpią czy też nie. W ten sposób można "rozegrać" nawet dosyć złożone procesy walki lub operacji i ściślej określić efektywność działań bojowych.

Podstawę statystycznej metody modelowania jest poszczególne doświadczenie. Jego wielokrotne powtórzenie zapewnia uzyskanie informacji statystycznej potrzebnej do analizy działań bojowych i oceny efektywności systemów uzbrojenia w różnych wariantach działania.

Modelowanie analityczne pozwala ujawniać ilościowe i jakościowe związki między poszczególnymi parametrami zjawisk walki zbrojnej, czynić uogólnienia, abstrahując od szczegółów badanych procesów. Modele zbudowane głównie w postaci różnego rodzaju równań funkcjonalnych, ujmujących związki pomiędzy poszczególnymi ilościowymi parametrami działań bojowych, noszą nazwę modeli zdeterminowanych.

W modelowaniu analitycznym schemat formalny opisu procesu jest przeważnie bardzo złożony. Jest to swojego rodzaju niedostatkiem modeli analitycznych. Dlatego też czasem buduje się modele kombinowane, oparte zarówno na statystycznej, jak i na analitycznej podstawie.

W modelowaniu matematycznym walki zbrojnej /jej fragmentów/uwzględnienie w jednym modelu wszystkich czynników wywierających na nią /jej fragmenty/ wpływ nie jest praktycznie możliwe. Dlatego też dąży się

do tego, aby ogólny uproszczony model walki /jej fragmentów/podzielić na poszczególne modele opisujące różnorodne aspekty badanego procesu. Zespół takich cząstkowych modeli może dać względnie wyczerpujący obraz obiektu badań.

Na zakończenie należy raz jeszcze podkreślić, że tylko wspólna praca specjalistów wojskowych, głęboko rozumiejących treść i istotę zjawisk i procesów walki zbrojnej oraz matematyków, programistów i innych tego typu specjalistów, dobrze obeznanych z metodami matematycznymi, budową modeli matematycznych oraz badaniami na modelach przy użyciu EMC, może przynieść pożądane rezultaty w naukowych sformalizowanych dociekaniach nad złożonymi zjawiskami walki zbrojnej.

4. PROCES WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH

4.1. Wojskowe badanie naukowe jako proces[96]

Wszelkie poprawne badanie naukowe stanowi pewien logiczny ciąg czynności zaczynających się od postawienia problemu i zmierzających do jego rozwiązania. Czynności te są rozłożone w czasie i wykonywane w pewnej kolejności, przy czym każda z czynności wcześniejszych po jej zrealizowaniu stwarza warunki do wykonania czynności następujących po niej. Można w zasadzie przyjąć, że wykonanie kolejnej czynności badawczej z całego ciągu założonych czynności przybliża pomyślne rozwiązanie zadania naukowego. Tak pojmowane badanie naukowe stanowi określony proces poznawczy, polegający na stopniowym przechodzeniu od niewiedzy do wiedzy lub od wiedzy mniej istotnej do wiedzy bardziej istotnej.

Proces wojskowych badań naukowych jest więc celowo, logicznie uporządkowanym przebiegiem czynności badawczych, prowadzących do uzyskania zamierzonego wyniku naukowego. Wynikiem tym jest rozwiązanie problemu naukowego. W wojskowych badaniach naukowych może ono polegać na uzyskaniu nowej wiedzy naukowej o walce zbrojnej, innej interpretacji wiedzy dotychczas nagromadzonej o niej lub na stworzeniu naukowej podstawy do skutecznego wykorzystania uzyskanej wiedzy w działaniach praktycznych.

Mówiąc o procesie wojskowych badań naukowych stwierdzamy niejako tym samym, że istnieje pewne typowe, charakterystyczne postępowanie, stanowiące znamienną właściwość /cechę istotną/ tych badań. Z tego też wynika, że uznajemy występowanie w wojskowych badaniach naukowych określonych prawidłowości, które należy poznać i uwzględniać organizując i prowadząc te badania.

Typowe dla nauk wojskowych, odznaczające się określonymi prawidłowościami i właściwościami postępowania badawcze, zmierzające do rozwiązania problemów naukowych w obszarze złożonego zjawiska walki zbrojnej, będzie właśnie przedmiotem naszej analizy i rozważań.

Trzeba tu od razu wyjaśnić, że konkretne /poszczególne/ wojskowe badania naukowe są, co zrozumiałe, nie tylko jednostkowymi egzemplifikacjami procesu typowego, który jest ich uogólnieniem, lecz także - niemal z reguły - pewną jego modyfikacją, zdeterminowaną przez dany cel badań, rodzaj problemu, warunki poznawcze,

---

96/ Proces - od łac. processus - postępowanie, postęp, rozwój. Łaciński czasownik "procedere", od którego utworzono rzeczownik processus", znaczy - kroczyć naprzód, postępować.

właściwość zastosowanych metod itp. Oznacza to, że jednostkowe, konkretne procesy wojskowych badań naukowych mieszczą się wszystkie bez wyjątku w procesie typowym, ale niekoniecznie muszą się z nim całkowicie pokrywać i zawierać wszystkie jego składniki.

W wojskowych badaniach naukowych występuje i występować musi bogata gama jednostkowych, często względnie niepowtarzalnych procesów tych badań. Są one niepowtarzalne w sensie zestawu czynności, ich powiązań i przebiegu. Jednakże pewne konieczne minimum istotnie typowych dla wojskowych badań naukowych właściwości i prawidłowości wystąpi z reguły w każdym jednostkowym procesie owych badań.

4.2. Struktura procesu wojskowych badań naukowych

Istotne, typowe dla procesu wojskowych badań naukowych właściwości i prawidłowości znajdują wyraz w jego strukturze, na którą składają się określone czynności badawcze i występujące między nimi związki. Struktura ta jest obiektywnie uwarunkowana, tzn. nie może być dowolnie formowana bez uwzględnienia praw poznania naukowego zjawisk rzeczywistości wojskowej. W praktyce oznacza to, że proces wojskowych badań naukowych musi zawierać określone czynności badawcze, że ich wykonanie musi spełnić pewne warunki i przynosić niezbędne odcinkowe rezultaty oraz następować we właściwej kolejności, w przeciwnym bowiem razie rozwiązanie problemu będzie albo w ogóle nieosiągalne, albo będzie napotykać na rozliczne zbędne trudności, na których pokonanie trzeba poświęcić wiele wysiłku i czasu.

Trudno np. wyobrazić sobie sprawnie przebiegające i owocne wojskowe badania naukowe, prowadzone w warunkach pobieżnie wykonanych czynności sprecyzowania problemu naukowego, czy też wtedy, gdy nie zgromadzono niezbędnej bazy faktów, nie przestudiowano literatury przedmiotu lub zajęto się tym dopiero dorywczo i formalnie pod koniec procesu badawczego itp.

Obiektywne uwarunkowanie struktury procesu wojskowych badań naukowych sprawia, że jakkolwiek różni metodolodzy widzą ją w szczegółach nieco odmiennie, to wszyscy zachowują pewien ogólny jej schemat. U jego podstaw leży powszechne uznanie indukcyjnego trybu postępowania badawczego jako charakterystycznego i właściwego dla nauk wojskowych. Indukcyjny tryb rozwiązywania problemów naukowych zakłada, jak wiadomo, najpierw nagromadzenie faktów jednostkowych i ich uogólnienie, a następnie na tej podstawie tworze-

nie teorii, postępujące od wysuwania i formułowania hipotez do ich coraz lepszego uzasadnienia.

Dlatego też proces wojskowych badań naukowych dzieli się zwykle najogólniej na dwie zasadnicze części składowe - etap empiryczny i etap teoretyczny. Pierwszy obejmuje właśnie zespół czynności badawczych, które mają zapewnić - odpowiednio do charakteru rozwiązywanego problemu - zebranie dostatecznego materiału empirycznego i jego wstępne uogólnienie, drugi-te czynności, które powinny umożliwić takie dalsze naukowe przetworzenie zebranego i opracowanego w pierwszym etapie materiału, aby osiągnął on poziom wystarczająco uzasadnionej teorii, w wojskowych badaniach naukowych zazwyczaj hipotetycznej, ale odznaczającej się dostatecznie wysokim stopniem prawdopodobieństwa, stanowiącej rozwiązanie problemu.

Bardziej rozwinięte schematy strukturalne zawierają z zasady takie istotne elementy procesu wojskowych badań naukowych, jak: wysunięcie i sprecyzowanie problemu naukowego, krytyczna analiza literatury przedmiotu, postawienie hipotezy roboczej, przeprowadzenie badań właściwych i opracowanie ich wyników, przetworzenie uzyskanych wyników badań w teorię naukową i nadanie jej formalnej postaci.

Na przykład w pracy zbiorowej pt. "Metodologia wojskowego poznania naukowego /redaktorzy naukowi I.E.Szawrow i M.I.Gałkin/ wyróżnia się cztery następujące zasadnicze składniki procesu wojskowych badań naukowych ujęte w logicznej kolejności, a mianowicie: 1/ wysunięcie i sformułowanie wojskowego problemu naukowego, 2/ ujawnienie faktów rzeczywistości wojskowej, ich interpretacja i uogólnienie, 3/ sformułowanie i uzasadnienie wojskowej hipotezy naukowej, 4/ zbudowanie teorii wojskowej i określenie dróg jej praktycznej realizacji[97/].

J. Pieter,charakteryzując tzw. metodę naukową w szerszym rozumieniu /tzn. proces badań naukowych/, wymienia dziewięć głównych jej elementów w takiej oto kolejności:

- uzasadnienie problemu i wyłuszczenie zagadnień pochodnych;
- krytyka problemu w świetle dotychczasowych osiągnięć danej nauki /zadanie częściowo tożsame z tzw. analizą literatury przedmiotu/;

97/ Metodołogii wojenno-naucznogo poznanija, op.cit. s.s.312-336.

- w związku z uzasadnieniem problemu wyłuszczenie niezbędnych założeń lub twierdzeń, a w niektórych pracach hipotez;
- ustalenie metod roboczych, tj.metod badań w węższym znaczeniu; obejmuje to krytykę metod dotychczasowych oraz wybór i konstrukcję nowych metod;
- przeprowadzenie badań w węższym sensie tego słowa, czyli wykonanie czynności pochodnych od ustawienia problemu i wyboru /konstrukcji/ metod roboczych;
- opracowanie szczegółowe materiałów zebranych w toku badań;
- opracowanie syntetyczne wyników badań na podstawie opracowania szczegółowego;
- pisarskie opracowanie wyników badań, tj. doprowadzenie pracy do stanu jej percepcji;
- krytyczne ustosunkowanie się do przebiegu własnych badań i pisarskiego ich opracowania[98/].

W artykule pt. "Rola metod ogólnonaukowych w badaniach systemowych zjawisk wojskowych" A.P.Dmitrijew, kładąc szczególny nacisk na systemowe podejście i proces projektowania systemów wojskowych z wykorzystaniem modeli teoretycznych i EMC, stwierdza, że w systemowych wojskowych badaniach naukowych wszelkiego rodzaju można wyodrębnić następujące ich stadia/etapy/:

- postawienie problemu, sformułowanie zadań oraz zagadnień głównych i pomocniczych na podstawie dotychczasowej wiedzy naukowej i znajomości faktów /potrzeb/ praktyki wojskowej;
- zbudowanie systemowych modeli teoretycznych badanych lub projektowanych systemów wojskowych;
- analiza modeli i prowadzenie badań /prób/ na modelach;
- dodatkowe zbieranie danych faktycznych, poprzedzające stadium budowania modeli i trwające zarówno w toku ich budowania, jak i analizy oraz prowadzenia na nich badań;
- synteza uzyskanych wyników, sformułowanie zwartej teorii badanego systemu, wniosków i zaleceń odnośnie do najbardziej efektywnego wariantu projektowanego systemu;
- ostateczna praktyczna weryfikacja proponowanych rozwiązań problemu[99/].

Bardzo interesujące i wyczerpujące ujęcie struktury procesu wojskowych badań naukowych zawiera praca J.Zakrzewskiego "Wybrane

---

98/ J.Pieter. Zarys metodologii pracy naukowej, op.cit. s.135.
99/ Wojennaja Myśl r.r 12/1976, s.48.

zagadnienia dydaktyki wojskowej" oraz i zwłaszcza artykuł W.D. Riabczuka "O strukturze i metodach wojskowych badań naukowych"[100], J.Zakrzewski, referując zasady prowadzenia badań naukowych w ramach i dla potrzeb dydaktyki wojskowej, omawia strukturę procesu badawczego, w którym wyróżnia:

- sformułowanie i analizę tematu;
- studiowanie literatury;
- organizację badań;
- przeprowadzenie badań;
- opracowanie wyników badań;
- pracę pisarską;
- rozpowszechnianie i wykorzystanie wyników badań.

Mimo że J.Zakrzewski snuje rozważania tylko wokół badań dydaktycznych, to jednak przedstawiona przez niego struktura procesu badawczego ma walor ogólniejszy i może być odniesiona do wszelkich wojskowych badań naukowych. Wartość poznawcza zaproponowanych przez J.Zakrzewskiego rozwiązań jest tym większa, że poszczególne główne czynności procesu badawczego zostały zdekomponowane na czynności bardziej elementarne i następnie dość szczegółowo scharakteryzowane.

Koncepcja struktury procesu wojskowych badań naukowych W.D. Riabczuka jest, naszym zdaniem, bardzo dojrzała i wyczerpująca. Stanowi zapewne wynik głębokich studiów nad procesem wojskowych badań naukowych.

Riabczuk, wyróżniwszy w strukturze procesu wojskowych badań naukowych czynności zasadnicze, wyodrębnia ponadto spośród tych ostatnich czynności główne i pochodne. Te pierwsze stanowią w istocie sedno badań,drugie są albo uwieńczeniem tych pierwszych /opracowaniem, podsumowaniem ich wyników/,albo,logicznie z nich wynikając, dotyczą planowania i organizacji badań. Każda z czynności głównych i pochodnych została "obudowana" bardzo szczegółowym zestawem składających się na nią różnego rodzaju czynności elementarnych, przy czym Riabczuk stara się przedstawić wszystkie te czynności w ich powiązaniach i wzajemnych uwarunkowaniach.

Układ zasadniczych czynności głównych i pochodnych według W.D.Riabczuka zawiera poniższa tabelka.

100/ Wojennaja Myśl, nr 3/1976, s.26.

Czynności główne		Czynności pochodne
1 Wybór tematu i wstępne studiowanie literatury		
	a	Opracowanie modelu badań i planu pracy
2 Zbieranie i studiowanie materiałów		
	b	Uogólnienie i analiza prac teoretycznych oraz danych doświadczeń /praktycznych/
3 Wybór metod badań		
	c	Sprecyzowanie kolejności i treść badań
4 Przeprowadzenie badań		
	d	Podsumowanie wyników badań, formułowanie ich zasadniczych wyników
5 Sprawdzenie wniosków i przeprowadzenie badań dodatkowych		
	e	Pisemne przygotowanie pracy
6 Wyniki badań i ich realizacja		

Przy dalszym omawianiu struktury procesu wojskowych badań naukowych będziemy głównie wykorzystywali krytycznie wymienione wyżej prace, zwłaszcza zaś W.D.Riabczuka, J.Zakrzewskiego i J. Pietera.

Struktura procesu wojskowych badań naukowych, którą prezentujemy i omawiamy w niniejszym opracowaniu, nie jest oryginalna i odkrywcza, nie kwestionuje innych jej ujęć. Jest ona wyłącznie jednym z możliwych wariantów poprawnego zobrazowania składu i etapów przebiegu procesu wojskowych badań naukowych. Spośród innych wariantów wyróżnia ją przede wszystkim to, że wiele miejsca zajmuje w niej hipoteza. To szczególne wyeksponowanie hipotezy autorzy uznali za celowe, dzięki temu bowiem, jak im się wydaje, można pełniej uwzględnić obiektywnie warunkowaną hipotetyczność wiedzy naukowej o walce zbrojnej w ogóle, a zwłaszcza fakt,

że wiedza ta rozwija się m.in. poprzez stawianie i następnie coraz lepsze uzasadnienie hipotez.

Proponujemy przyjęcie struktury procesu wojskowych badań naukowych, zawierającej następujące zasadnicze elementy /etapy/:

- wysunięcie i sprecyzowanie problemu naukowego;
- postawienie wstępnej hipotezy roboczej /hipotez roboczych/;
- studiowanie literatury przedmiotu;
- modyfikacja wstępnej hipotezy roboczej /wstępnych hipotez roboczych/ i jej przekształcenie w hipotezę roboczą;
- wybór metod badawczych;
- organizacja i prowadzenie badań właściwych oraz opracowanie ich wyników;
- końcowe uzasadnienie hipotezy /hipotez/ i opracowanie ostatecznych wyników badań;
- sformułowanie teorii problemu i pisarskie opracowanie tematu naukowego.

5. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW STRUKTURY /ETAPÓW/ PROCESU WOJSKOWYCH BADAŃ NAUKOWYCH

5.1. Wysunięcie /wybór/ i sprecyzowanie problemu naukowego

5.1.1. Problem naukowy i sytuacja problemowa

Każdy proces wojskowych badań naukowych zapoczątkowuje wysunięcie /postawienie, wybór/ problemu naukowego. Jest to warunek absolutnie konieczny, aby proces badawczy mógł się w ogóle rozpocząć. Wyraz "problem" pochodzi od greckiego słowa "problema", które w tłumaczeniu na język polski oznacza przeszkodę lub zawadę[101]. Słownik wyrazów obcych wyjaśnia, że "problem" znaczy tyle co "poważne zagadnienie, zadanie wymagające rozwiązania, rozstrzygnięcia; sprawa trudna do rozwiązania"[102]. Wychodząc z powyższych wyjaśnień można by przyjąć, że problem naukowy to swoista przeszkoda, trudność do pokonania w nauce, poważne zadanie naukowe, wymagające rozwiązania w dążeniu do uzyskania nowej lub lepiej uzasadnionej wiedzy naukowej. Jest to określenie w zasadzie poprawne, ale zbyt ogólne i potoczne. W nauce terminowi "problem naukowy" nadaje się przeważnie znaczenia wyraźnie związane z brakiem /niedostatkiem/ wiedzy naukowej, przy czym podkreśla się, że jest to brak istniejący obiektywnie i stwierdzony /uświadomiony/ przez badacza /środowisko naukowe/. Najczęściej stosuje się następujące określenie terminu "problem naukowy" subiektywne odzwierciedlenie obiektywnych niedostatków w nauce; fragment

---

101/ "Słownik grecko-polski", t.III, PWN, Warszawa 1962.
102/ "Słownik wyrazów obcych, PWN, Warszawa 1980.

uświadomionej w obszarze nauki obiektywnej niewiedzy; swoiste pytanie,określające jakość i rozmiary tej niewiedzy i wreszcie - zadania wynikają z niedostatku wiedzy naukowej,wymagające rozwiązania metodami naukowymi. Rozumie się samo przez się, że przezwyciężenie niewiedzy w nauce, rozwiązanie problemu naukowego nieodłącznie wiąże się z pokonaniem rozlicznych, głównie intelektualnych trudności.

Powyższe określenia odnoszą się w pełni do problemów naukowych stawianych i rozwiązywanych w procesie wojskowych badań naukowych. Jedyną cechą wyróżniającą je spośród innych problemów naukowych jest tylko to, że powstają one w obszarze nauk wojskowych, w badaniach zjawisk i prawidłowości walki zbrojnej. A więc problemy naukowe w obszarze nauk wojskowych, to subiektywne odzwierciedlenie obiektywnych niedostatków tych nauk rozumianych treściowo /przedmiotowo/, fragmenty uświadomionej obiektywnej niewiedzy o zjawiskach i prawidłowościach walki zbrojnej, swoiste pytania ...itd.

W cytowanej pracy pod redakcją Szawrowa i Gałkina podaje się takie oto określenie problemu naukowego "...jest to taka odmiana pytania, na które odpowiedź nie jest zawarta w nagrodzonej wiedzy i dlatego wymaga odpowiednich praktycznych i teoretycznych działań, odmiennych od poszukiwań informacyjnych" /op.cit., s.312/.

Wojskowy pracownik naukowy penetruje określoną dziedzinę teorii walki zbrojnej natrafia na problemy, których nie można wyjaśnić na podstawie aktualnej wiedzy bądź których wyjaśnienie dane na bazie tej wiedzy jest niewłaściwe lub niepełne. Jeżeli w tych warunkach czuje się on na siłach i decyduje na podjęcie naukowego rozwiązania tych problemów, to wtedy właśnie kształtuje się sytuacja problemowa, która staje się punktem wyjścia ukierunkowanego procesu badawczego mającego określoną strukturę.

Można powiedzieć, że sytuacja problemowa tworzy się wtedy, kiedy wojskowy pracownik naukowy napotyka w działalności badawczej na określoną trudność, którą uświadamia sobie jako obiektywnie uwarunkowaną niewiedzę odnoszącą się do pewnych dziedzin teorii walki zbrojnej i postanawia tę niewiedzę przezwyciężyć na drodze badań naukowych.Istotą każdej sytuacji problemowej w nauce jest sprzeczność występująca między dotychczas nagromadzoną wiedzą o określonymi faktami, zjawiskami rzeczywistości /przeważnie w świetle nowo poznanych faktów/.

Z przedstawionej wyżej charakterystyki sytuacji problemowej wynika, że na jej powstanie istotny wpływ ma stosunek pracownika

naukowego do ujawnionych problemów wymagających naukowego rozwiązania.

W niektórych publikacjach zwraca się uwagę na fakt, że sytuacja problemowa wywołuje zazwyczaj u badacza swoiste stany psychiczne, które sprzyjają pracy badawczej[103/]. Praktyka wykazuje, że stanowią one czynnik mobilizujący do zwiększonego wysiłku badawczego. Do cech charakterystycznych dla owych stanów psychicznych zalicza się:

- pewien dający się wyraźnie zaobserwować niepokój przejawiany przez badacza; podłożem tego niepokoju jest świadomość niewiedzy;
- ciekawość, która z jednej strony jest skutkiem, a z drugiej przejawem przeżywanego niepokoju; ciekawość ta wywołuje wzrost zainteresowania problemami dotychczas nie rozwiązanymi;
- pragnienie uzupełnienia przez pracownika naukowego brakującej wiedzy;
- świadomość, że dysponuje on określonym zasobem rzetelnej wiedzy z obszaru interesującego go problemu; wiedza ta stanowi warunek niezbędny do pełnego ujawnienia niewiedzy i jest zarazem przesłanką umożliwiającą jej likwidację.

W chwili powstania sytuacji problemowej wiedza pracownika naukowego na temat stwierdzonej trudności i sposobów jej pokonania nie jest zwykle zbyt obszerna. Zdaje on sobie jedynie sprawę z tego, że pewna trudność istnieje oraz że potrafi ją w sposób ogólny, niejako konturowy zarysować. W zasadzie nie wie jeszcze dokładnie w tym czasie, na czym napotkana trudność polega, ani za pomocą jakich środków należy ją pokonać.

Oczywiście, taka mglista i mało uchwytna wiedza o danej trudności nie może zapoczątkować zorganizowanego i ściśle ukierunkowanego procesu badawczego. Stąd rodzi się potrzeba dokładnego jej określenia, precyzyjnego opisania jej charakteru, a także wyznaczenia kierunków, etapów i sposobów działania naukowego, które pozwoli trudność tę przezwyciężyć.

Zatem badacz wojskowy po przeżyciu określonych emocji związanych z powstaniem sytuacji problemowej musi przystąpić do sprecyzowania problemu naukowego.

103/ M.Łobocki - "Metody badań pedagogicznych. WN, Warszawa 1978.

Często się zdarzyć może, np. w pracach zespołowych lub zleconych z zewnątrz, bądź też przez kierowników naukowych podległym pracownikom, że wysunięcie i czasem sprecyzowanie problemu naukowego nastąpi bez udziału tego pracownika naukowego /tych pracowników naukowych/, który będzie rozwiązywać problem bezpośrednio. Wtedy to, co zostało wyżej powiedziane, odnosi się w pełni do tego, na czyje barki legnie zadanie wysunięcia i sprecyzowania problemu naukowego. Pracownik naukowy bezpośrednio rozwiązujący problem ma w takiej sytuacji zadanie ułatwione, ale mimo wszystko musi sobie ten problem uświadomić, zrozumieć, dlaczego tak a nie inaczej został on sprecyzowany, a więc musi niejako powtórnie czynność tę przeprowadzić. Dodać jeszcze należy, że jeżeli pracownik naukowy sam nie wysuwa problemu i nie precyzuje go, to jego emocjonalne przeżycia i zaangażowania będą mniej intensywne. Wiele w tym wypadku zależy od kierownika naukowego, od jego umiejętności wytworzenia odpowiedniej atmosfery twórczej, od umiejętności skojarzenia zleconych zadań z indywidualnymi zainteresowaniami podwładnych.

Problem naukowy powstaje - jak powiedzieliśmy - w wyniku uprzytomnienia sobie przez wojskowego pracownika naukowego pewnego braku w aktualnym stanie wiedzy o walce zbrojnej, a więc w wyniku zaobserwowania stanu określonej niewiedzy. W związku z tym wyłaniają się dwie istotne sprawy wymagające wyjaśnienia.

Pierwsza dotyczy charakteru braków występujących obiektywnie w dziedzinie wiedzy wojskowej i zauważonych przez badacza. Analiza tych braków wykazuje, że mogą one występować w dwóch postaciach:

- jako brak naukowo uzasadnionych odpowiedzi na pewne pytania, które logicznie wynikają z aktualnego stanu wiedzy i które już nurtują środowisko naukowe;
- jako zauważone błędy w już udzielonych naukowych odpowiedziach na pytania, które zostały postawione wcześniej; błędy te ujawniają się w definicjach, twierdzeniach, w wyjaśnieniach, a także w teoriach naukowych.

Wymienione postacie braków mogą występować oddzielnie, ale mogą też występować i występują wielokrotnie razem, nakładając się niejako na siebie.

Druga sprawa dotyczy odróżniania problemów naukowych od tzw. problemów informacyjnych, które problemami naukowymi być przestały.

O problemie naukowym można mówić tylko wtedy, kiedy ujawniona niewiedza jest obiektywnie uwarunkowana /jest odczuwana intersubiektywnie/. Jeżeli zatem zdarzy się, że określona wiedza naukowa już istnieje, a tymczasem tylko dany badacz jej nie zna i spostrzega jej brak, to nie ma on wówczas do czynienia z problemem naukowym, lecz tylko z problemem informacyjnym, bądź, jak się często mówi, z problemem dydaktycznym /autodydaktycznym/. W tej sytuacji badacz wojskowy również stanie przed trudnością, ale dla jej pokonania nie będzie musiał prowadzić badań naukowych; Wystarczy, że dokładnie zapozna się z rzeczywistym stanem wiedzy w interesującej go dziedzinie i zdobędzie wyczerpującą informację o niej.

Przed przystąpieniem do badań wojskowy pracownik naukowy powinien więc upewnić się, czy problem, który zamierza podjąć, jest rzeczywiście problemem naukowym. Gdyby tego nie zrobił, a problem okazał się problemem informacyjnym, to cały jego wysiłek poszedłby na marne; mówiąc obrazowo - wyważałby drzwi, które można bez większego wysiłku otworzyć.

Co zatem powinien zrobić, zwłaszcza początkujący pracownik naukowy nie mający wprawy w doborze problemów naukowych, aby uzyskać pewność, że postawiony przez niego problem ma walor naukowy i nie jest problemem informacyjnym?

Przede wszystkim trzeba, aby zapoznał się z odnośną literaturą naukową i w niej szukał informacji, która z kolei pozwoli mu rozstrzygnąć, czy sformułowany przez niego problem jest rzeczywistym, czy też pozornym problem naukowym.

Jeżeli po zapoznaniu się z dobraną do treści i charakteru problemu literaturą w dalszym ciągu trapiłyby go wątpliwości na powyższy temat, to powinien zwrócić się do znawców tej dziedziny teorii sztuki wojennej, w której obszarze został postawiony problem. Innymi słowy, powinien zwrócić się do doświadczonych samodzielnych pracowników naukowych, prosząc ich o poradę w nurtującej go sprawie. Dopiero po upewnieniu się, że problem jest rzeczywistym problemem naukowym badacz wojskowy może przystąpić do jego precyzowania i rozwiązywania.

5.1.2. Rodzaje problemów naukowych

W pracy nad sprecyzowaniem problemu naukowego, a również wcześniej, jeszcze przy jego wyborze /wysunięciu, postawieniu/, wielce pomocny dla wojskowego pracownika naukowego jest pewien za-

sób podstawowej wiedzy ogólnej o problemach naukowych. Ta podstawowa wiedza dotyczy nie tylko tego, czym jest problem naukowy, lecz również m.in. takich spraw, jak podział problemów naukowych na rodzaje oraz trafne ich przedstawienie w postaci pytań. Sprawom tym autorzy uznali za celowe poświęcić dwa kolejne odrębne punkty pracy.

Problemy naukowe, będące przedmiotem wojskowych badań naukowych, odnoszą się wyłącznie - co zrozumiałe i o czym już wspominaliśmy - do rzeczy, zjawisk, procesów, warunków itp. walki zbrojnej. Ta jedyna - jak stwierdziliśmy **wyżej-cecha** wyróżniająca problemy nauk wojskowych spośród problemów wszelkich innych nauk jest zarazem cechą umożliwiającą ich łączenie w jeden wielki wspólny zbiór. W ramach tego wielkiego zbioru problemy nauk wojskowych wykazują jednak bardzo duże zróżnicowanie, które stanowi bezpośrednie odzwierciedlenie zarówno różnorodności wiedzy składającej się na teorię walki zbrojnej, jak i **wielości** aspektów badania jej zjawisk i prawidłowości. Umiejętność orientowania się w bogactwie problemów nauk wojskowych, zróżnicowania ich i rozróżnienia /klasyfikowania, systematyzowania i charakteryzowania/ na podstawie określonych zasad ma duże znaczenie dla trafnego wyboru /wysunięcia/ problemów, określania ich miejsca w rzędzie innych problemów, powiązań z nimi, co jest z kolei nieodzowną podstawą do dobrego wyartykułowania zawartości treściowej podejmowanych problemów, ustalenia granic badań, ich organizacji itp. - słowem, dla poprawnego sprecyzowania problemów.

Do zróżnicowania /podziału/ problemów nauk wojskowych na rodzaje celowo jest stosować głównie następujące zasady /kryteria/:

- źródła pochodzenia problemów;
- charakteru problemów;
- stanu badań;
- stopnia ogólności problemów;
- przynależności problemów do danej dyscypliny, specjalności, podspecjalności.

Są to,z wyjątkiem ostatniej zasady, podziały dychotomiczne /dwójkowe/ oparte na przeciwstawieniu. Ponadto różnicuje się wojskowe problemy naukowe ze względu na stopień ich aktualności i trudności, a także jako trafne i błędne.

Ze względu na źródło pochodzenia problemy naukowe w naukach wojskowych dzieli się na pochodzące z wewnątrz i pochodzące z zewnątrz/ niekiedy nazywa się je autogenicznymi i heteregenicznymi/.

Te pierwsze powstają bezpośrednio w łonie nauk wojskowych, wynikają głównie z wewnętrznych prawidłowości ich rozwoju i są wysuwane oraz artykułowane przez środowisko naukowe, jako wyraz rozumienia przez nie kierunków, potrzeb i zadań dalszego rozwoju i doskonalenia teorii walki zbrojnej. Jest jasne, że to rozumienie, jeżeli jest trafne, ma u podłoża obiektywną rzeczywistość wojskową, tzw. zapotrzebowanie szeroko pojętej praktyki wojskowej. Ale praktyka jest tu tylko podłożem. Trzeba jednak stwierdzić, że również problemy, o których tu mowa, także mają swoje bezpośrednie źródło praktyczne, lecz źródłem tym jest praktyka innego rodzaju, a mianowicie praktyka naukowa, tj.czynne uprawianie nauk wojskowych, prowadzenie badań w ich zakresie. Godzi się to tym bardziej podkreślić, że terminu "praktyka naukowa" nie da się i nie wolno sprowadzić pojęciowo do działalności czysto intelektualnej /snucia li tylko rozważań i wyciągania z nich wniosków teoretycznych/.Na pojęcie to składają się przecież również ćwiczenia o celach badawczych,eksperymenty, obserwacje itp. Wojskowe środowisko naukowe wytwarza samo i utrzymuje swój własny bezpośredni i konieczny związek z rzeczywistością wojskową oraz czerpie dzięki temu problemy do badań.

Problemy pochodzące z zewnątrz są to problemy, które najpierw wyłaniają się poza obszarem nauk wojskowych, przede wszystkim jako problemy praktyczne rzeczywistego rozwoju i przygotowania sił zbrojnych do oczekujących je zadań,konkretnego organizowania i przygotowania walki zbrojnej,kierowania nią i jej prowadzenia.Zródłem tego rodzaju problemów jest więc szeroko rozumiana praktyka wojskowa. Jej różnorodni przedstawiciele/Sztab Generalny WP, IC MON, dowództwa rodzajów sił zbrojnych,okręgów wojskowych, dywizje,pułki itp./ zgłaszają wobec nauk wojskowych zapotrzebowanie na rozwiązanie wyłaniających się przed nimi w ich praktycznej działalności problemów. Zgłoszenia te mogą napływać w trybie ściśle sformalizowanym, zinstytucjonalizowanym lub też w wyniku systematycznych,bądź doraźnych kontaktów roboczych.

Zgłaszanie przez reprezentantów różnych ogniw sił zbrojnych, tzn.przez tzw.praktyków wojskowych,zamówień społecznych wobec nauk wojskowych jest procesem ze wszech miar pożądanym, koniecznym. W zaspokajaniu tych zamówień przejawia się niewątpliwie społeczny sens,ranga istnienia nauk wojskowych,a ścisła więź z praktyką stanowi jedno z zasadniczych źródeł ich rozwoju.Ale z punktu widzenia interesujących nas rozważań,dotyczących problemów naukowych,trzeba

stwierdzić,że po pierwsze - problemy pochodzące z zewnątrz prawie nigdy nie trafiają pod adresem nauki w gotowej postaci/będąc problemami praktyki, są formułowane z jej punktu widzenia,w jej "języku" ponadto często sformułowania te są nader ogólne, mało precyzyjne/; po drugie - wśród problemów rzeczywiście istotnych, zasługujących na naukowe zbadanie i rozwiązanie, zdarzają się problemy wąsko praktyczne, drugorzędne, które z powodzeniem mogą być rozwiązane na gruncie praktyki bez udziału nauki, bez potrzeby prowadzenia badań naukowych.

Te drugie jako nie naukowe, powinny być zdecydowanie eliminowane, odrzucane. W przeciwnym razie nieuchronne jest bezproduktywne marnotrawienie wysiłku naukowego. Pierwsze zaś wymagają z reguły "przełożenia na język nauki", określenia ich miejsca w obszarze nauk wojskowych, precyzyjnego ustawienia i sformułowania naukowego, słowem - przekształcenia problemu praktycznego w problem naukowy.Z tego płynie ważny wniosek, że nauki wojskowe nigdy nie rozwiązują wprost problemów praktycznych, najpierw podejmują czynności w celu ich przetworzenia w problemy naukowe. Może się przy tym okazać, że problem praktyczny został sformułowany nie całkiem trafnie i muszą nastąpić jego korekty lub też, że podjęcie badań w celu rozwiązania problemu nie ma rzeczowego uzasadnienia.

Podział problemów naukowych na teoretyczne i praktyczne bierze za podstawę ich zróżnicowanie pod względem charakteru. Podział ten wykazuje duże podobieństwo do podziału wojskowych badań naukowych na podstawowe i stosowane, tzn.w badaniach podstawowych stawia się i rozwiązuje głównie naukowe problemy teoretyczne,w badaniach stosowanych zaś przede wszystkim naukowe problemy praktyczne/zresztą są nawet także w obiegu naukowym takie potoczne nazwy,jak:problem podstawowy, problem stosowany/.Dlatego też wszystkie stwierdzenia i uwagi dotyczące charakterystyki wojskowych badań naukowych podstawowych i stosowanych można odpowiednio - oczywiście z niezbędnymi modyfikacjami - odnieść i przystosować do charakterystyki naukowych problemów teoretycznych i praktycznych /Patrz - rozdział 4, pkt.2.4/. Trzeba się tu jednak wyraźnie zastrzec, że celem, a później wynikiem rozwiązania problemów naukowych zarówno teoretycznych, jak i praktycznych jest zawsze uzyskanie nowej wiedzy naukowej /inna interpretacja wiedzy dotychczasowej lub stworzenie podstaw naukowych do skuteczniejszych działań praktycznych/. Uzyskana w obu wypadkach wiedza jest wiedzą naukową, teoretyczną. jest ona tylko zróżnicowana pod względem swego charakteru teoretycznego

jest mniej lub bardziej bezpośrednio związana z praktyką, ma bardziej ogólne, fundamentalne lub bardziej konkretne, pragmatyczne i normatywne znaczenie.

Z punktu widzenia procesu wojskowych badań naukowych rozwiązywanie problemów naukowych zaliczonych do teoretycznych, jako słabiej związanych z praktyką, nie wymaga zazwyczaj od badacza rozbudowywania własnego empirycznego warsztatu, tworzenia przez niego osobiście bazy nowych/uzupełniających/faktów. Może się on całkowicie oprzeć na faktach już stwierdzonych i odpowiednio opracowanych przez innych lub też opracowanych wcześniej przez samego siebie.

Ogólnie można powiedzieć, że przy rozwiązywaniu naukowych problemów teoretycznych na czoło wysuwa się porządek myślowy, ścisłość rozważań, pokonywanie trudności logiczno-intelektualnych, a także koncepcyjność, odkrywczość i inwencyjność myślenia.

Naukowym problemom teoretycznym właściwe są przede wszystkim takie obszary nauk wojskowych, jak ogólna teoria walki zbrojnej, jej prawidłowości, prawa, podstawowe zasady i formy, ogólny charakter walki zbrojnej i charakter jej rodzajów, tendencje w rozwoju i historia rozwoju form i rodzajów walki zbrojnej, metodologia i systematyka nauk wojskowych itp.

Jako przykłady ogólnie ujętych tematów, za którymi kryją się naukowe problemy teoretyczne, można wymienić: charakter współczesnej walki zbrojnej, tendencje w rozwoju współczesnej obrony, zasady sztuki wojennej i ich przejawianie się we współczesnych warunkach, systematyka nauk wojskowych i ich poszczególnych dyscyplin, zasady współczesnego dowodzenia, rola prognozowania i wyobraźni w procesie podejmowania decyzji operacyjno-taktycznych itp.

Naukowe problemy praktyczne wynikają z konkretnych potrzeb i planów działalności sił zbrojnych lub z potrzeb uczelnianego procesu dydaktycznego. Dotyczą teorii przygotowania i prowadzenia działań bojowych /operacji/, opracowania podstaw teoretycznych skutecznego wykorzystania uzbrojenia i bojowego sprzętu technicznego, efektywnego organizowania i prowadzenia różnych rodzajów działań bojowych /operacji/ na różnych szczeblach i w różnych wariantach.

Przykładowo można podać następujące tematy, zawierające w sobie naukowe problemy praktyczne: przegrupowanie dywizji na dużą odległość i wprowadzenie jej do bitwy w warunkach stosowania broni jądrowej; organizacja i wykorzystanie operacyjnych grup manewrowych; organizacja i wykonanie przeciwuderzenia siłami DPanc w operacji

obronnej armii; przełamanie współczesnej obrony; kompleksowe ogniowe zabezpieczenie natarcia; starcia spotkaniowe w początkowym okresie wojny, materiałowo-techniczne zabezpieczenie operacji zaczepnej armii itp.

W poszczególnych etapach rozwoju teorii i praktyki wojskowej znaczenie teoretycznych i praktycznych problemów naukowych jest zróżnicowane.Z reguły w okresie ewolucyjnego rozwoju wojskowości na czoło wysuwa się stawianie i rozwiązywanie praktycznych problemów naukowych. Jest to pewna prawidłowość, która wynika stąd,że w tym okresie generalnie zachowują moc poznane dotychczas prawidłowości wojny i walki zbrojnej oraz zasady sztuki wojennej.

Problemy teoretyczne natomiast wysuwają się na czoło w okresach gwałtownych zmian jakościowych, spowodowanych szybkim rozwojem nauki i techniki oraz szerokim zastosowaniem ich osiągnięć w siłach zbrojnych. Tu także mamy do czynienia z prawidłowością,która polega na tym,że próby rozwiązania rodzących się problemów praktycznych na podstawie tracącej aktualność fundamentalnej wiedzy teoretycznej nie dają i nie mogą dać oczekiwanych wyników. Trzeba zatem rozwiązać przede wszystkim powstające problemy teoretyczne i zbudować nową ogólną teorię, która z kolei ułatwi rozwiązanie problemów praktycznych.

W wielu różnych naukach często stosuje się podział problemów naukowych ze względu na stan badań na otwarte i zamknięte /rozwiązane/. Problemy otwarte charakteryzują się tym, że wciąż wzbudzają zainteresowanie badaczy,ale mimo że są przez nich atakowane metodami naukowymi w toku systematycznie ponawianych badań, to jednak uzyskiwane wyniki wciąż budzą poważne wątpliwości. Innymi słowy, problem otwarty,to problem,którego badania systematycznie się ponawia,lecz nadal pozostaje on problemem niedostatecznie rozwiązanym /nie dającym się w pełni rozwiązać/.Decyduje o tym przede wszystkim osiągnięty stan rozwoju danej dziedziny nauki.Problemy otwarte nie są bowiem problemami nierozwiązywalnymi, należą one do problemów rozwiązywalnych,ale osiągnięty stan wiedzy i stopień rozwoju metod wciąż jeszcze nie wystarczają do ich zadowalającego rozwiązania.

Problemy zamknięte,to po prostu problemy uznane w danym czasie przez środowisko naukowe za rozwiązane.Należy zauważyć, że właściwie trafniejsze byłoby przeciwstawienie problemom otwartym nie problemów zamkniętych,lecz problemów,które przy aktualnym stanie wiedzy naukowej i metod badawczych dadzą się normalnie rozwiązać.

W odniesieniu do problemów nauk wojskowych ich podział na otwarte i zamknięte także może być w zasadzie stosowany, ale z pewnymi zastrzeżeniami i omówieniami. Po pierwsze, w naukach wojskowych, wyjąwszy nieliczne bardzo fundamentalne lub z kolei drobne problemy, nie ma w istocie problemów zamkniętych. Zdecydowana większość problemów dających się normalnie rozwiązać musi być mimo wszystko po pewnym czasie ponownie podejmowana i rozwiązywana. I nie idzie tu tyle o stan wiedzy i metod, ile głównie o dużą zmienność przedmiotu badań i warunków jego istnienia. Po drugie, równie dużo problemów nauk wojskowych można zaliczyć do problemów otwartych w innym sensie, tzn.do takich, które uwzględniając stan wiedzy i metod, zostały w jakiejś mierze rozwiązane,ale panuje powszechne przekonanie, że użycie zwłaszcza doskonalszych metod, do czego się intensywnie dąży, musi przynieść jakościowo lepsze rezultaty.

Reasumując, można by stwierdzić,że w naukach wojskowych prawie nie występują problemy zamknięte. Niemal wszystkie problemy tych nauk wypada uznać za otwarte z tym, że: jedne z nich są otwarte ze względu na dużą zmienność przedmiotu badań i warunków jego istnienia, dlatego też mimo poprzedniego całkiem zadawalającego w pewnym okresie rozwiązania /problemy normalnie rozwiązywane/,ich rozwiązanie musi być po upływie jakiegoś czasu podjęte ponownie; drugie - są otwarte ponieważ przy osiągniętym stanie badań i metod uzyskane ich rozwiązania, niezależnie od zmienności przedmiotu badań, nie mogą być uznane za zadowalające /problemy wciąż nie dające się rozwiązać w stopniu całkiem zadowalającym/.

Problemy naukowe różnią się także między sobą pod względem stopnia ogólności i szczegółowości. Znając aktualny stan teorii walki zbrojnej,badacz wojskowy może określić stopień ogólności nowego problemu,który został w jej ramach postawiony.W tym celu wystarczy, że "przymierzy" on niejako dany problem do "mapy pojęć"/siatki problemów/teorii walki zbrojnej.Im większy obszar wyznaczają na tej mapie pojęcia zawarte w danym problemie,tym jest on ogólniejszy i odwrotnie - im ten obszar jest mniejszy,tym problem jest bardziej szczegółowy.

Stosując tę metodę postępowania stwierdzamy,że problem z zakresu organizacji działań zaczepnych na szczeblach taktycznych jest problemem ogólniejszym od problemu z zakresu prowadzenia boju spotkaniowego przez pułk zmechanizowany.Analogicznie problem operacji obronnej armii ogólnowojskowej jest problemem ogólniejszym w porównaniu z problemem organizacji przeciwuderzenia siłami związku taktycznego w operacji obronnej armii.

Należy wyraźnie powiedzieć, że w wielu wypadkach praktyczne zastosowanie przedstawionej metody nie jest łatwe. Jedna z trudności wiąże się m.in. z tym, że w licznych nowych problemach naukowych łączą się pojęcia z pozoru bardzo od siebie odległe, wypracowane przez odrębne nauki, mające różne tradycje. Chcąc w tym wypadku określić stopień ogólności /i szczegółowości/ problemu trzeba znać nie jedną, lecz kilka różnych"map pojęć". Inna trudność może polegać na tym, że niektóre specjalności lub dyscypliny nie mają dostatecznie głęboko i przejrzyście opracowanej ogólnej "mapy pojęć" /problemów/, często badacz musi się posłużyć własnym szkieletem fragmentu takiej "mapy", opracowanym ad hoc.

Podział problemów naukowych <u>według przynależności do danej dyscypliny, specjalności itp.</u> jest analogiczny do podobnego podziału wojskowych badań naukowych. Wyróżniamy wówczas problemy właściwe danej dyscypliny lub specjalności.

Wojskowe problemy naukowe dzieli się ponadto czasem <u>ze względu na stopień trudności ich rozwiązania</u>. Takie rozróżnianie problemów może mieć podłoże subiektywne, polegające na tym, że zdolności pracowników nauki, ich samodzielność intelektualna i inne cechy osobowości bywają zróżnicowane.

Oczywiście w procesie wojskowych badań naukowych idzie jednak o określenie stopnia trudności danego problemu naukowego ze względu na obiektywne kryteria, do których zalicza się:

- rzeczywistą nowość problemu;
- wysoki stopień skomplikowania problemu;
- trudności metodologiczno-metodyczne związane z organizacją i prowadzeniem badań nad danym problemem naukowym;
- kontrowersyjność problemu w stosunku do panujących powszechnie przekonań teoretycznych i zainteresowań;
- skromność literatury w zakresie danego problemu itp.

Określenie stopnia trudności problemów ma praktyczne znaczenie zarówno przy indywidualnym wyborze problemów do rozwiązania, jak i przy organizacji badań przez ich kierowników /dobór ludzi do zespołów, podział zadań, terminy ich wykonania itp./.

Dzieli się również wojskowe problemy naukowe na problemy <u>aktualne i nieaktualne</u> /mniej aktualne/. Godzi się zauważyć, że podział taki jest praktyczny i ma znaczenie dla rozwoju teorii i praktyki sztuki wojennej. Właściwie chodzi o określenie, jaką wagę będzie miało dla nich rozwiązanie problemu. Aktualność lub nieaktualność problemu jak więc rozumiana niemal tak samo ze stopniem jego ważności.

Ustalenie, które z problemów naukowych są w danej chwili aktualne a które nie, sprawia w wielu wypadkach niemało kłopotów. Kłopoty te wiążą się z różnymi kwestiami, choćby z niebezpieczeństwem utożsamiania mody na określone problemy z ich rzeczywistą aktualnością, wynikającą z autonomicznego rozwoju nauk wojskowych i z ich historii, a także z rzeczywistych potrzeb praktyki wojskowej. Powszechnie panuje pogląd, że aktualność wojskowych problemów naukowych potrafią w sposób poprawny ocenić oficerowie dobrze znający zarówno teorię, jak i praktykę sztuki wojennej.

Powstaje pytanie, czy można na podstawie pewnych względnie obiektywnych wskaźników określić, czy dany wojskowy problem naukowy jest rzeczywiście aktualny. Odpowiedź na to pytanie jest w zasadzie twierdząca. Za aktualny należy uznać problem, który charakteryzuje się następującymi właściwościami:

- jest przedmiotem częstych dyskusji naukowych prowadzonych przez specjalistów z zakresu teorii sztuki wojennej;
- rozważania prowadzone na jego temat znajdują odzwierciedlenie w publicystyce wojskowej oraz w opinii społecznej wojskowych nauczycieli akademickich, a także dowódców i oficerów sztabu;
- badania, których celem jest jego rozwiązanie, stanowią warunek postępu nauk wojskowych;
- w dyrektywnych dokumentach kierownictwa sił zbrojnych podkreśla się i uzasadnia znaczenie problemu;
- jest lub w wyniku określonych analiz i decyzji staje się przedmiotem ukierunkowanych wojskowych badań naukowych.

Studiując radziecki miesięcznik "Wojennaja Myśl" zauważa się np., że w dwunastu jego numerach wydanych w 1980 r. opublikowano trzy artykuły poświęcone zagadnieniom psychologii dowodzenia /nr, nr 1, 2, 6/ oraz trzy artykuły, z których dwa dotyczą bezpośrednio a jeden pośrednio teorii dowodzenia /nr,nr 5, 8/. Na tej podstawie można przyjąć, że radzieccy teoretycy wojskowi zaliczają do problemów naukowych mających walor aktualności między innymi problem psychologicznych aspektów dowodzenia oraz problem dalszego doskonalenia i rozwoju teorii dowodzenia.

Wojskowe problemy naukowe można też podzielić na trafne i błędne. Umiejętność rozpoznawania na czas tych ostatnich ma dla wojskowych badań naukowych duże znaczenie praktyczne; jej nabycie pozwala zapobiegać podejmowaniu badań, które ze względu na leżący u ich podstaw błędnie sformułowany problem,niejako z góry i automatycznie skazane są na niepowodzenie.

Za problemy błędne uznaje się w wojskowych badaniach naukowych zwłaszcza te z nich, które opierają się na błędnych założeniach teoretycznych. Za błędne należy uznać również takie problemy, których rozwiązanie nastręcza poważne trudności metodologiczne, a także problemy nie mające większych perspektyw z punktu widzenia potrzeb społecznych.

Na zakończenie należy dodać, że dla potrzeb sterowania nauką przyjęto w skali kraju następujące rozróżnianie problemów /zadań/ naukowych: programy rządowe, problemy węzłowe, problemy międzyresortowe, resortowe, resortowo-branżowe, branżowe. W skali sił zbrojnych odpowiednio - problemy resortowe, poszczególnych rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk. W skali akademii stosuje się podział problemów na: ogólnoakademickie, międzykatedralne i katedralne.

5.1.3. Problem naukowy jako pytanie

W procesach badawczych problem naukowy przyjmuje zazwyczaj postać pytania, które z jednej strony określa jakość i rozmiar ujawnionej niewiedzy, z drugiej natomiast wyznacza cel i granice podejmowanych badań naukowych. Nie należy jednak sądzić, że zawsze i każdy problem naukowy można bez reszty zawrzeć w zwięzłej gramatycznej formule pytania[104/]. Zwięzła formuła pytania nie wystarcza często dla dokładnego, wyczerpującego i jednoznacznie rozumianego przedstawienia istoty problemu.

Pytanie musi być opatrzone pewną sumą objaśnień stanowiących swoiste wprowadzenia i przewodnik po pracy naukowej, która w związku z danym problemem ma być podjęta. Te objaśnienia, wielokrotnie obszerne i bardzo dokładne, stanowią wynik ustawienia i uzasadnienia problemu; w procesie badań naukowych czynności te odgrywają bardzo istotną rolę, stanowiąc niejako ich fundament.

Na zwrócenie uwagi zasługuje fakt, że nie każde pytanie postawione przez wojskowego pracownika naukowego w toku prowadzenia przez niego badań można uznać za problem. Problemem jest tylko takie pytanie, które tworzy warunki do rozpoczęcia badań naukowych,

---

104/ Każde pytanie jest wypowiedzią, która prowokuje do odpowiedzi na zawarty w niej temat. Pytanie składa się z dwóch elementów - partykuły pytanej /kto, kiedy, czy, dlaczego... itp./ i osnowy pytania /jego reszta po oddzieleniu partykuły/.

ewentualnie przynajmniej do działań częściowych, wchodzących w zakres procesu badań /np. do poszukiwania literatury, czy też do gromadzenia spostrzeżeń naukowych/.

Jeżeli natomiast na jakieś pytanie postawione w związku z prowadzonymi badaniami można odpowiedzieć po prostu w wyniku krótkiego zastanowienia się lub przeprowadzonej dyskusji, to pytanie takie nie może być zaliczone do kategorii problemów naukowych. Stanowisko to jest uzasadnione tym, że w toku poszukiwania odpowiedzi na takie pytanie nie ma potrzeby wykonywania czynności charakterystycznych dla typowych badań naukowych.

Z przeprowadzonych rozważań można wyprowadzić wniosek o charakterze ogólniejszym: otóż kryterium, które pozwala odróżnić problemy naukowe od innych zagadnień rozwiązywanych w toku prowadzonych badań jest zakres stosowania działań typowych dla procesu badań naukowych. Zatem każde zagadnienie, którego opracowanie wymaga zastosowania działań właściwych procesowi badań naukowych należy uznać za problem naukowy, nawet jeżeli pojmowany dosłownie wysiłek badawczy wydatkowany na jego rozwiązanie okaże się niezbyt wielki. Warto zwrócić uwagę na fakt, że tego typu kryterium nie może leżeć u podstaw określania tematów prac promocyjnych /np. doktorskich/, od autorów których wymaga się nie tylko naukowego podejścia do rozwiązywanych problemów, lecz określonego również, na pewno niemałego, wysiłku badawczego.

W związku z traktowaniem problemu naukowego jako szczególnego przypadku pytania wskazane jest przypomnieć, że typologia pytań rozróżnia przede wszystkim pytania otwarte i zamknięte /nie mylić z problemami o identycznych nazwach/[105].

Pytanie otwarte to takie pytanie, na które wszystkich dopuszczalnych odpowiedzi nie potrafimy wyliczyć; nie można również wskazać metody, pozwalającej uzyskać tego rodzaju wyliczenia. Oznacza to, że dla pytań otwartych nie ma algorytmów prowadzących do ich rozstrzygnięcia. Ogromna liczba problemów nauk wojskowych ma właśnie taki charakter.

105/ Logikę pytań, która obecnie jest intensywnie rozwijana, zapoczątkował w 1938 r. Kazimierz Ajdukiewicz. Patrz na ten temat: K.Ajdukiewicz, Język i poznanie, t.1, PWN 1960, s.278 i Logika pragmatyczna, PWN 1965, rozdz.VI, a także T. Kubiński, Wstęp do logicznej teorii pytań, PWN 1971.

Pytania zamknięte tym się różnią od otwartych, że wobec nich wskazanie algorytmu prowadzącego do ich rozstrzygnięcia jest możliwe, tzn. istnieją metody, zapewniające uzyskanie w skończonej liczbie kroków /czynności/ odpowiedzi na postawione pytanie. Do pytań zamkniętych zalicza się te problemy nauk wojskowych, których treści dają się wyrazić w niezbędnym zakresie w postaci sformalizowanej. Ich rozwiązanie wiąże się ściśle z zastosowaniem metod matematycznych. Przykładem pytania zamkniętego jest problem: który z wariantów odparcia zmasowanego nalotu lotnictwa nieprzyjaciela jest najbardziej efektywny /zapewnia zadanie nieprzyjacielowi maksymalnych strat w najkrótszym czasie/?

Pytania otwarte obejmują przede wszystkim bardzo istotne w naukach wojskowych problemy wyjaśniania zjawisk i prawidłowości. Mają one przeważnie formę: dlaczego "p"? /"p" jest zdaniem/. Tzn. poszukuje się odpowiedzi na pytania, dlaczego jest tak a nie inaczej, dlaczego dzieje się coś w taki, a nie inny sposób, jakie przyczyny wywołują dane zjawiska itd. Przykładowo: dlaczego w każdym natarciu po pewnym czasie zaczynają się ujawniać oznaki kryzysu? Jakie czynniki /tj.przyczyny/ i w jakim zakresie określają tempo natarcia? Logik wyraziłby to w formie ogólnej: dlaczego "p" jest zdaniem, o którym pytający zakłada, że jest prawidziwe. Stwierdziłby także, że właściwą odpowiedzią, na takie pytanie jest zdanie prawdziwe, z którego zdanie "p" logicznie wynika.

W odniesieniu do nauk wojskowych wymóg taki jest jednak zbyt rygorystyczny. W naukach wojskowych ze względu na tylko prawdopodobny w większości charakter ich twierdzeń za właściwą odpowiedź uznaje się również zdanie /ciąg zdań wyjaśniających/, ze względu na które zdanie "p" ma dostatecznie wysokie prawdopodobieństwo. Jest zrozumiałe, że ustalenie tego, co należy przyjąć za prawdopodonieństwo dostatecznie wysokie w odniesieniu do konkretnego problemu, jak je wyrażać w postaci skwantyfikowanej, jest prerogatywą i obowiązkiem badacza /środowiska naukowego danej specjalności/.

Proces rozstrzygnięcia problemu wyjaśniania /dlaczego "p"?/ nie polega na tym, że dokonuje się wyboru ze zbioru dopuszczalnych odpowiedzi. Badacz wojskowy stawia hipotezę wyjaśniającą to, co stwierdził w zdaniu "p". Jest wówczas ograniczony tylko postulowaną /w naukach wojskowych najczęściej probabilistyczną/ relacją między stwierdzeniem /zdaniem "p"/ a przyjmowaną hipotezą. Dowiedzenie jej słuszności zależy już wyłącznie od wiedzy i inwencji twórczej badacza.

Do pytań otwartych dość licznych w naukach wojskowych należą również pytania domagające się narracji, np.: "jaki był przebieg operacji berlińskiej?", "jak może przebiegać początkowy okres wojny Na Środkowoeuropejskim TDW?" itp. I tu zbiór dopuszczalnych odpowiedzi nie istnieje /nie jest z góry, z natury rzeczy zadany/, a to chociażby z tego powodu, że trudno określić np. stopień szczegółowości narracji /odpowiedzi/ uznany za zadowalający[106/].

Innym podziałem pytań, przyjmowanym przez logikę, jest ich podział na pytania rozstrzygnięcia i pytania uzupełnienia[107/] /dopełnienia/. Problemy stawiane w procesie wojskowych badań naukowych mogą mieć formę bądź jednych, bądź drugich.

Pytania uzupełniania, w których zapytuje się o określony element wyróżnionego zbioru lub o związki łączące zdania, albo o stany rzeczy, składają się z partykuły pytajnej /dlaczego, kiedy, gdzie, kto, jak, jaki itp. z wyjątkiem partykuły czy/ i fragmentu zdania logicznego.

Pytanie:"W jakim stopniu należy zniszczyć i obezwładnić nieprzyjaciela, aby skutecznie przełamać jego obronę?", jest przykładem pytania uzupełnienia; zawiera partykułę pytajną "w jakim" i fragment zdania logicznego: "Aby skutecznie przełamać obronę nieprzyjaciela, należy go zniszczyć i obezwładnić w stopniu ...".

Łatwo zauważyć, że schemat odpowiedzi na to pytanie jest zdeterminowany samym pytaniem i ma następującą postać: "Aby skutecznie przełamać obronę nieprzyjaciela, należy go zniszczyć i obezwładnić w stopniu x". Schemat odpowiedzi wyznacza więc po części fragment zdania logicznego stanowiącego część pytania, a także partykuła pytajna. Wskazuje ona na to, w którym miejscu ów fragment zdania logicznego trzeba uzupełnić, aby powstała odpowiedź na pytanie /wskazuje po prostu miejsce x/, określa też generalnie, czym może być uzupełniony fragment zdania logicznego, aby otrzymać odpowiedź na pytanie /wskazuje zakres x/.

106/ Charakterystykę pytań otwartych i zamkniętych podano według K. Szaniawskiego: Metodologia prac badawczych, OPT, Katowice 1975, s.7-9.

107/ Trzeba tu zaznaczyć, że część logików - za K.Ajdukiewiczem - odnosi ten podział tylko do pytań zamkniętych. Autorzy takiego ograniczenia nie stosują podobnie jak nie czyni tego T.Kotarbiński /Patrz m.in.T.Kotarbiński: Kurs logiki dla prawników, PWN, Warszawa 1961, s.133/. Niekiedy spośród pytań uzupełnienia /dopełnienia/ wyróżnia się pytania problemowe z partykułami "dlaczego" lub "po co", "w jakim celu" /Patrz m.in. Zd.Kraszewski: Logika, PWN, Warszawa 1981, s.209.

Schemat odpowiedzi na pytanie uzupełnienia nazywa się po łacinie "datum quaestionis", a po polsku daną /osnową/ pytania. Występujący w schemacie symbol x stanowi tzw. niewiadomą pytania, natomiast zbiór wyrażeń, które można podstawić pod x, aby otrzymać odpowiedź na pytanie, tworzy "zakres niewiadomej pytania".

Na pytanie do uzupełnienia mogą być udzielane różne pod względem charakteru odpowiedzi, z których najcenniejsze są prawdziwe odpowiedzi właściwe oraz odpowiedzi wyczerpujące.

Odpowiedź właściwa powstaje z "datum quaestionis" przez podstawienie za niewiadomą pytania jakiegoś wyrażenia należącego do zakresu tej niewiadomej. W naszym przykładzie odpowiedź właściwą otrzymamy, jeżeli w miejsce x podstawimy dowolne wyrażenie charakteryzujące stopień zniszczenia i obezwładnienia obrony nieprzyjaciela /np. w 30%, 50%, 75% itp./. Jeżeli odpowiedź właściwa jest zgodna z rzeczywistością, to jest ona prawdziwa. Prawdziwa odpowiedź właściwa jest tym rodzajem odpowiedzi, która w pełni zadawala stawiającego pytanie. Odpowiedzią wyczerpującą nazywa się zdanie, z którego wynika każda prawdziwa odpowiedź właściwa.

Gdyby ktoś na nasze przykładowe pytanie odpowiedział, że w każdym wypadku zniszczenie i obezwładnienie obrony nieprzyjaciela w 50% zapewnia jej przełamanie, to udzieliłby - przy założeniu że wygłosił zdanie prawdziwe - właśnie odpowiedzi wyczerpującej. Wynika bowiem z niej, że każde zniszczenie, obezwładnienie obrony nieprzyjaciela w stopniu wyższym niż 50% zapewnia jej przełamanie. A więc wszystkie odpowiedzi operujące przedziałem 50-100% będą właściwe i prawdziwe zarazem.

Ze względu na swoją istotę i przytoczone tu charakterystyki odpowiedź wyczerpująca również w pełni satysfakcjonuje osobę stawiającą pytanie. Nie trzeba chyba wyjaśniać, że odpowiedź,w której zamiast niewiadomej pytania będzie się znajdowało jakieś stosowne wyrażenie /np. zamiast w jakim stopniu - 50%/ zazwyczaj ma i musi mieć bardzo obszerne uzasadnienie, stanowiące istotną treść pracy naukowej.

Pytania uzupełnienia zwykle stosuje się w wojskowych badaniach naukowych wtedy, kiedy brakuje wiedzy o szeroko rozumianych uwarunkowaniach rzeczy, zdarzeń, zjawisk rzeczywistości wojskowej.

Pytania do rozstrzygnięcia, w których zapytuje się o zajście lub niezajście określonego stanu rzeczy, składają się z partykuły pytajnej "czy" i jakiegoś kompletnego zdania logicznego. Stawiając pytanie do rozstrzygnięcia, np. "Czy zastosowanie automatyzacji zapewni współczesnemu dowodzeniu wymaganą aktualnie efektywność?",

oczekujemy w zasadzie jednej z kilku, w skrajnym przypadku, dwóch możliwych odpowiedzi:

a/ "tak, zastosowanie automatyzacji zapewni współczesnemu dowodzeniu wymaganą aktualnie efektywność" lub w skrócie "tak";

b/ "nie, zastosowanie automatyzacji nie zapewni współczesnemu dowodzeniu wymaganej aktualnie efektywności" lub w skrócie "nie".

W wypadku tak sformułowanego pytania, zawarte w nim zdanie logiczne wzięte w całości stanowi osnowę pytania; odpowiadającemu na takie pytanie pozostaje wybór jednej z kilku możliwości; postawić przed zdaniem logicznym zwrot "prawda, że" albo "nieprawda /nie jest tak/, że" lub też jeden z tych zwrotów z odpowiednim uwarunkowaniem i zastrzeżeniem.

Możliwe odpowiedzi na pytania rozstrzygnięcia są w schemacie bardzo krótkie, sprowadzają się do stwierdzeń "tak" lub "nie". Ale podobnie jak w pytaniach uzupełniania, aby dojść do takiej odpowiedzi wystarczająco uzasadnionej, trzeba prawie z reguły przeprowadzić wiele żmudnych, trudnych i czasochłonnych badań naukowych.

Pytania rozstrzygnięcia formułowane są najczęściej wtedy, kiedy nie wiemy, czy interesujące nas elementy rzeczywistości wojskowej /np. pola walki/ pozostają w jakiejś zależności między sobą. Np. pytamy: "Czy doświadczenia wojen bliskowschodnich prowadzonych w ciągu ostatniego 10-lecia mają walor praktyczny w odniesieniu do Środkowoeuropejskiego TDW?", "Czy kompleksowe zastosowanie w dowodzeniu środków automatyzacji doprowadzi do jego optymalizacji?", "Czy możliwe jest przełamanie współczesnej obrony bez użycia broni jądrowej?", "Czy najbliższe lata przyniosą radykalną zmianę sposobów prowadzenia działań bojowych?".

Wojskowi pracownicy naukowi stawiają pytania rozstrzygnięcia zwłaszcza w takiej typowej sytuacji, jaką jest wprowadzenie do wojsk nowego uzbrojenia i bojowego sprzętu technicznego. Wtedy bowiem powstaje prawie zawsze problem, czy to nowe uzbrojenie i sprzęt wywołają istotne zmiany w obowiązujących sposobach prowadzenia działań bojowych.

Na zakończenie warto przytoczyć przykłady pytań postawionych w badaniach naukowych na temat "Akademia Sztabu Generalnego WP im. gen.broni Karola Świerczewskiego w latach 1947-1980". Doktoranci, M.Biedrzycki, J.Baszak, w koncepcji rozprawy doktorskiej poświęconej temu tematowi wskazali, że zamierzają uzyskać odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jak struktura organizacyjna akademii wpływała na formy i metody kształcenia słuchaczy?

2. W jakim zakresie zmiany w programach studiów odpowiadały zmianom zachodzącym w Siłach Zbrojnych PRL?

3. Czy ogólne kierunki i cele rozwoju działalności naukowo-badawczej wpływały na wzrost poziomu kształcenia i wychowania słuchaczy?

4. W jakim stopniu i zakresie podnoszenie kwalifikacji nauczycieli akademickich wpływało na jakość pracy dydaktyczno-wychowawczej i naukowo-badawczej akademii?

5. W jakim stopniu studia akademickie zapewniały siłom zbrojnym wysoko kwalifikowaną kadrę dowódczo-sztabową?

6. Na ile wraz z rozwojem nowoczesnych metod kształcenia i pracy naukowo-badawczej rosła rola i znaczenie akademii w rozwoju myśli i nauki wojskowej w PRL?

Z przytoczonych pytań jedno tylko, a mianowicie trzecie, jest pytaniem rozstrzygnięcia; pozostałe natomiast są pytaniami uzupełnienia i rozpoczynają się od partykuł pytajnych takich, jak: "jak", "w jakim" i "na ile".

Wszystkie przytoczone przykładowo pytania wynikają z głównego problemu rozprawy i stanowią jego uszczegółowienie. Problem główny zawarty jest w temacie rozprawy i ma postać pytania: "Jak funkcjonowała i rozwijała się ASG WP w latach 1947-1980?" Jest to pytanie otwarte, domagające się narracji, a zarazem pytanie uzupełnienia.

5,1.4. Ustawienie i uzasadnienie problemu naukowego

Na wstępie należy zaznaczyć, że w literaturze z zakresu metodologii /metodyki/ badań naukowych wyrażeń "uzasadnienie" i "ustawienie" problemu naukowego używa się dość często zamiennie, tzn. utożsamia się je. Autorzy są zdania, że nie jest to całkiem ścisłe. Są to niewątpliwie w roboczym języku metodycznym wyrażenia bliskoznaczne, które swoimi znaczeniami w dużym zakresie na siebie zachodzą. Ale, jak się wydaje, zakres wyrażenia "ustawienie problemu naukowego" jest szerszy i ma tendencję do wchłonięcia treści wyrażenia "uzasadnienie" jako swojej części. Ponadto "uzasadnienie" dotyczy w dużej mierze /może przede wszystkim/ wyboru problemu. Uzasadniamy głównie wybór problemu, wykazując jego ważność i aktualność /dla rozwoju nauki, dla potrzeb praktyki/. Ustawiając natomiast problem dążymy do sprecyzowania jego istotnych treści: do określenia tego, jaką niewiedzę, którą zamierzamy przezwyciężyć, zawiera on w sobie; jaka jest jej struktura /podział problemu głównego na zagadnienia

uszczegółowiające go/: do ustalenia granic /zakresu/ problemu oraz jego miejsca w rzędzie innych problemów /nadrzędnych i współrzędnych/.

Można ogólnie powiedzieć, że uzasadniamy akt wyboru problemu, ustawiamy zaś problem, aby wyrazić go z niezbędną precyzją treściową; słowem uzasadnienie służy raczej wyborowi, ustawienie z kolei - sprecyzowaniu problemu.

Oczywiście, takie analityczne ujęcie sprawy, z jego w zamierzeniu rozłącznym podejściem do zjawisk i abstrahowaniem od niektórych ich stron, nieuchronnie stanowić musi określoną generalizację, obarczoną pewną dozą nieścisłości. Trudno bowiem zaprzeczyć i trzeba to wyraźnie podkreślić, że czynności uzasadnienia i ustawienia problemu naukowego ściśle się ze sobą wiążą i wzajemnie warunkują. Nie ulega bowiem wątpliwości, że bez chociażby wstępnego ustawienia problemu nie może być dobrego uzasadnienia jego wyboru. I odwrotnie - trudno wyobrazić sobie czynność ustawiania problemu, przeprowadzoną w całkowitym oderwaniu od jego ważności i aktualności.

Z przytoczonych wyżej względów nie jesteśmy zwolennikami utożsamiania "ustawienia" z "uzasadnieniem" problemu naukowego, wyraziliśmy to m.in. w nazwie niniejszego punktu. W jego treści będziemy używali przeważnie szerszego, naszym zdaniem, wyrażenia "ustawienie problemu naukowego" i tylko tam,gdzie rozważania dotyczą ściśle "uzasadnienia", stosujemy ten termin.

Trzeba jeszcze wstępnie wskazać, że nader często wojskowy pracownik naukowy styka się po raz pierwszy z problemem naukowym, który ma rozwiązać, nie w postaci zwięźle sformułowanego pytania, lecz ogólnie ujętego tematu badań /pracy/. Praktyka dowodzi, że zwłaszcza początkującym pracownikom naukowym, wydaje się, że między tematem pracy a problemem, który podejmują się rozwiązać, nie ma różnicy. Powoduje to w konsekwencji duże i całkiem zbędne trudności przy ustawianiu problemu naukowego w celu jego sprecyzowania. A wyraża się w rezultacie praktycznie w tym, że niezbędna ścisła korelacja między tematem, problemem i wreszcie celem badań pozostawia bardzo wiele do życzenia. Wojskowy pracownik naukowy przystępuje wówczas do badań, nie potrafiąc precyzyjnie odpowiedzieć na pytanie, co w istocie będzie badał i w jakim celu /albo chce badać i osiągnąć za dużo, albo za mało; równorzędnie traktuje sprawy o niejednakowym znaczeniu itp./.

Dlatego też stwierdzić wypada, że temat należy rozumieć jako myśl główną, osnowę, ideę, koncepcję badań, rozprawy, pracy. Kryje ona w sobie problem naukowy, można się jego domyślać ze sformułowania tematu. Ale sformułowanie tematu jest z reguły ogólne, problem naukowy w żadnym razie precyzyjnie i jednoznacznie z niego nie wynika. Dlatego właśnie temat badań wymaga precyzji problemowej, która najpierw i przede wszystkim polega na wyrażeniu problemu naukowego w formie zwięźle sformułowanego pytania, następnie zaś na "obudowie" go koniecznymi wyjaśnieniami i uzupełnieniami/ tj. na jego ustawieniu/. Co na przykład można sądzić o problemie naukowym w wypadku, gdy temat badań brzmi "Natarcie dywizji pancernej w warunkach stosowania broni jądrowej" lub "Rozpoznanie nieprzyjaciela na szczeblach operacyjnych we współczesnych warunkach". Nie są to przykłady abstrakcyjne. W taki właśnie sposób formułuje się zazwyczaj w praktyce tematy wojskowych badań naukowych. I zło nie polega na tym, że tak się je formułuje, lecz na tym, że niejednokrotnie u progu badań nie następuje ich właściwa precyzja problemowa.

Sformułowanie tematu "Natarcie dywizji pancernej...", jako bardzo ogólne, nasuwa z miejsca liczne wątpliwości. Czy badać się będzie problemy natarcia dywizji tylko w sensie prowadzenia natarcia, czy też i jego przygotowania, czy będą to wszystkie możliwe do pomyślenia problemy, czy też tylko wybrane /ale jakie?/, czy badania skupią się na prawidłowościach i zasadach natarcia dywizji, czy również obejmą problemy dowodzenia,zabezpieczenia tyłowego i podobne inne, czy przyjmie się dywizję o konkretnej aktualnej organizacji i wyniki badań będą miały wtedy wąskie zastosowanie tylko dla takiej dywizji, czy też będzie to jakaś "upośredniona" organizacja, a wyniki będą miały walor bardziej uniwersalny i trwały itd. itp. Tego typu wątpliwości-pytania można by mnożyć. Bez precyzyjnych i selektywnych odpowiedzi na nie nie sposób przystąpić do właściwie ukierunkowanych badań.

Można, rzecz jasna, powiedzieć, że za sformułowaniem "Natarcie dywizji pancernej..." kryje się niedwuznacznie problem-pytanie: "Jak powinna skutecznie nacierać dywizja pancerna?". Postawienie jednak takiego pytania /konieczne/ jest dopiero punktem wyjścia do precyzji problemowej. Ponadto nieokreśloność powyższego pytania jest oczywista, jest to, jak wiemy, pytanie domagające się narracji, a więc bardzo szeroko potraktowane, na które odpowiedź może być zarówno bardzo rozległa, jak i węższa, ponadto - pytanie tak postawio-

ne daje też możliwość różnej jego interpretacji i w sensie bardziej pragmatycznego, normatywnego ujęcia tematu lub ujęcia bardziej teoretycznego. Z tematu "Natarcie dywizji pancernej..." z równym powodzeniem można też wysnuć inny problem - pytanie: "jak ogólne prawidłowości natarcia przejawiają się konkretnie w natarciu dywizji i jak trzeba je uwzględniać, aby osiągnąć możliwie najwyższą skuteczność natarcia?". Są to problemy nieco zbliżone do siebie, ale w żadnym razie nie takie same. Tematu badań nie wolno więc, jak widać, utożsamiać z problemem naukowym.

Ustawienie problemu naukowego - łącznie z jego uzasadnionym wyborem - stanowi najważniejszą złożoną czynność początkującą proces wojskowych badań naukowych. Od staranności i jakości jej wykonania zależą efekty dalszych etapów i wynik końcowy badań. Ustawienie problemu naukowego przesądza o kierunku badań, ich treści, zakresie i celu, a także o stosowanych metodach. Błędy popełnione w trakcie ustawiania problemu naukowego dają o sobie później bezlitośnie znać w kolejnych etapach procesu wojskowych badań naukowych, a ich wyeliminowanie z zasady wiąże się z koniecznością pokonania wielkich trudności.

Po początkujących ten punkt rozważaniach można, jak się wydaje, już krótko stwierdzić, że ustawienie problemu naukowego polega na określeniu i objaśnieniu pewnego obiektywnego stanu niewiedzy na gruncie wiedzy dotychczasowej poprzez jej krytykę. Gdy ustawiamy problem naukowy, zawsze coś z dziedziny, do której on należy, wiemy. Wiedza ta stanowi dla nas bazę wyjściową do właściwego ustawienia problemu. Im będzie ona głębsza, tym łatwiej można problem ustawić, lepiej wyartykułować to, co w określonym wycinku niewiedzy, zamierzamy zbadać, poznać i rozwiązać, trafniej określić miejsce atakowanej przez nas niewiedzy w systemie rozwiązanych i nierozwiązanych problemów danej dyscypliny /specjalności/ nauk wojskowych.

A zatem ustawienie problemu naukowego musi się opierać na dostatecznej wiedzy o tematach, problemach i rezultatach dotychczasowych badań w interesującym nas przedziale określonej dyscypliny /specjalności/ nauk wojskowych. Jeżeli na przykład ktoś uzna za celowe podjęcie badań nad organizacją i prowadzeniem działań zaczepnych przez związek operacyjny, to przed przystąpieniem do ustawienia tego tematu jako problemu naukowego powinien bezwarunkowo poznać prowadzone wcześniej prace naukowe na ten temat, krytycznie ocenić uzyskane w ich toku wyniki, a także zanalizować stosowane

w nich metody badawcze /minimum tego, co powinien wykonać określa się jako wstępne zaznajomienie się z literaturą przedmiotu, będzie o tym mowa w jednym z dalszych punktów pracy/. Trzeba także dodać, że równie niezbędne przy tego typu tematach, jak podany przez nas dla przykładu, jest poznanie problemów rzeczywiście nurtujących praktyków zajmujących się sprawami działań zaczepnych związków operacyjnych.

Końcowym celem ustawiania problemu naukowego, jak już stwierdziliśmy, jest jego sprecyzowanie. Droga do tego prowadzi od przekształcenia tematu badań /pracy/ w formę problemu /problemów/ naukowego-pytania /pytań/ i rozłożenia go na problemy /pytania/ składowe, wtórne /jeżeli złożoność problemu tego wymaga/, poprzez uszczegółowienie problemu najczęściej wieloma niezbędnymi objaśnieniami, założeniami - do uzyskania dzięki temu takiej precyzji w ujęciu treściowym i opisaniu formalno-słownym problemu, która wyeliminuje wszelkie możliwe wątpliwości i dwuznaczności odnośnie do kierunku, celu, zakresu, treści i głównej idei badań.

Ustawienie problemu naukowego jest złożoną czynnością myślową. Zakres szczegółowych czynności ustawienia problemu naukowego może być w wielu wypadkach bardzo szeroki. Jednak wszystkie te czynności można sprowadzić do kilku zasadniczych, które koniecznie trzeba wykonać, aby problem naukowy został wystarczająco sprecyzowany:

1. Jasno wyrazić temat badań jako problem naukowy-pytanie, tj. określić, co w istocie będzie przedmiotem badań, na czym polega wątpliwość, rzecz /zjawisko, proces itp./ do zbadania;
2. Określić miejsce badanego problemu w systemie problemów rozwiązanych i nierozwiązanych danej dyscypliny /specjalności/ nauk wojskowych oraz charakter i rodzaj jego związków z tymi problemami; chodzi tu m.in. o wskazanie najbliższego problemu nadrzędnego i w razie potrzeby kolejnego dalszego problemu wyższego rzędu, które zawierają w sobie, badany problem, a także problemów współrzędnych, których związki z badanym problemem mogą być istotne;
3. Dokonać analizy zawartości treściowej problemu naukowego, wyodrębnić jego elementy składowe i przedstawić w postaci problemów-pytań /tzw. pytania składowe, wtórne/;
4. Ustalić zasadnicze założenia i ograniczenia problemu naukowego /pracy, badań/; ma się na myśli założenia wynikające z dotychczasowej wiedzy o przedmiocie badań i warunkach jego istnienia,

czasem chodzi o założenia-wymagania, jakie powinny być uwzględnione przy rozwiązaniu problemu; ograniczenia zaś mogą dotyczyć warunków istnienia przedmiotu badań lub zakresu badań nad problemem;

5. Przedstawić i uzasadnić ważność i aktualność problemu naukowego, tj.wykazać, jakie pożytki nauce i praktyce przyniesie jego rozwiązanie oraz na ile jest on nowy lub dotychczas niewystarczająco zbadany; wiąże się to bezpośrednio z tzw. krytyką literatury przedmiotu.

Zasadnicze czynności ustawiania problemu naukowego zostały powyżej przedstawione w pewnej kolejności. Ma ona logiczne uzasadnienie: najpierw idą czynności właściwego treściowego ustawienia problemu naukowego, poprzedzająca czynność w dużej mierze warunkuje następną, od czynności ogólniejszej przechodzi się do bardziej szczegółowych lub uzupełniających poprzednie, na końcu następują czynności właściwego uzasadnienia problemu naukowego..Podanej kolejności zasadniczych czynności ustawienia problemu naukowego nie należy jednak traktować sztywno. Łatwo sobie np.wyobrazić, że ustalenie zasadniczych założeń i ograniczeń /albo ich części/ może nastąpić wcześniej, po wyrażeniu tematu badań jako problemu-pytania. Wtedy też można często uzasadnić ważność i aktualność problemu.

W konkretnych badaniach nie należy sugerować się jakimś z góry założonym schematem kolejności czynności ustawiania, lecz wiedząc, co wchodzi w zakres ustawiania problemu naukowego i co w rezultacie trzeba przez to uzyskać, należy ustalić taką kolejność czynności, jaka będzie najbardziej przydatna i logicznie uzasadniona w odniesieniu do danego problemu naukowego.

Każda z wymienionych w punktach zasadniczych czynności wymaga jeszcze krótkiego dodatkowego omówienia. Przy czym trzeba wskazać, że część spraw odnoszących się do poszczególnych zasadniczych czynności została już poprzednio omówiona w związku z rozpatrywaniem innych zagadnień.Odnośnie do punktu pierwszego należy przede wszystkim podkreślić, że duże znaczenie ma ustalenie charakteru pytania, w jakim wyrażamy problem. W naukach wojskowych obok uwzględniania rodzajów pytań podanych w podrozdziale 5.1.3. jest również pożyteczne posługiwanie się następującym roboczym podziałem pytań:

- jak jest lub jak było, lub jak może być;
- dlaczego tak jest lub tak było, albo tak może być;
- jak być powinno lub jak należy działać, aby uzyskiwać największe

efekty /rzecz jasna z uzasadnieniem, dlaczego tak być powinno lub tak należy działać/.

Właściwie te trzy krótkie pytania zawierają w sobie cały zbiór różnorodnych pytań, kierowanych na rzeczywistość wojskową w badaniach naukowych. Pierwsze pytanie sugeruje opisowy charakter pracy, w której ustalenie faktów i ich ścisłości, prawdziwości ma w badaniach znaczenie pierwszorzędne. Mamy tu do czynienia z pytaniami otwartymi w przeważającej większości domagającymi się narracji. Możemy już na tej podstawie wysnuć następne wnioski, dotyczące i metod badań, i założeń-ograniczeń /np. o szczególnej przydatności historycznego podejścia i o potrzebie przyjęcia założeń-ograniczeń odnośnie do stopnia szczegółowości narracji/.

W drugim pytaniu chodzi o ustalenie przyczyn określonych zjawisk, procesów, wydarzeń, o ujawnienie prawidłowości rządzących nimi. Nie pojedyńcze fakty grają tu rolę, lecz ich określony i uporządkowany zbiór oraz jego odpowiednie przetworzenie. Wyłaniają się więc od razu pytania, jaki zbiór faktów można będzie uznać za wystarczająco reprezentatywny, jak ten zbiór uzyskać i jak go przetworzyć. Przydatne tu mogą się okazać metody logicznego, probabilistycznego i systemowego podejścia, metody statystyczne itp. Pytanie typu "dlaczego p?" jest, jak pamiętamy, typowym pytaniem otwartym wyjaśniania.

W trzecim pytaniu mamy do czynienia w istocie z kreowaniem rzeczywistości, z projektowaniem rozwiązań nowych, doskonalszych; ten rodzaj pytań stawia nas na płaszczyźnie twórczości typu /w przenośni/ "inżynierskiego". Są to pytania, które prawie z reguły bardzo ściśle wiążą badania z potrzebami praktyki, wyłaniają się pod ich wpływem. Jednocześnie jednak domagają się uzasadnień teoretycznych typu "dlaczego tak?". Tu szczególnie przydatne mogą być badania i eksperymentowanie na modelach fizycznych i teoretycznych. Bardzo ważne też będą założenia dotyczące warunków, jakie projektowany system działania /organizacyjny, funkcjonalny/ powinien spełniać.

Poszczególne badania mogą być prowadzone w zakresie jednego z wymienionych wyżej pytań lub obejmować dwa czy nawet wszystkie trzy pytania. Bardzo często w wojskowych badaniach naukowych, aby odpowiedzieć na zasadnicze pytanie pracy "jak być powinno", trzeba najpierw wyczerpująco odpowiedzieć na pytania "jak jest i było" oraz "dlaczego tak było i jest".

Sprawą, o której także warto pamiętać przy formułowaniu problemu naukowego jako pytania, jest możliwość wystąpienia określonej niezgodności między sformułowaniem tematu naukowego a pytaniem wyrażającym problem naukowy. Są tu do pomyślenia dwie możliwości: albo źle wyrażono w pytaniu istotę tego, o co chodzi w temacie, albo temat nie został trafnie sformułowany. W pierwszym wypadku należy znaleźć inną, właściwą formę pytania. W drugim, jeśli przekonani jesteśmy, że pytanie właściwe odzwierciedla to, co w badaniach zamierzamy zawrzeć, to nieunikniona jest przeróbka sformułowania tematu. W praktyce zdarza się to dość często. W każdym razie po wykonaniu pierwszej czynności zasadniczej ustawiania problemu naukowego między sformułowaniem tematu badań a pytaniem wyrażającym główny problem naukowy, który należy rozwiązać, powinna zachodzić pełna korelacja.

Miejsce badanego problemu w systemie problemów rozwiązanych i nierozwiązanych danej dyscypliny /specjalności/ nauk wojskowych określa się za pomocą wielokrotnie już wymienionej siatki /mapy, drzewa itp./ pojęć lub problemów tej dyscypliny /specjalności/, tzn. wykorzystując ich wewnętrzne uporządkowanie /wiedzy i niewiedzy/ zgodnie z przyjętymi kryteriami. W razie potrzeby pracownik naukowy może przyjąć własne kryteria uporządkowania. Jeśli posługiwać się nie wprost problemami, ale pojęciami, to z pewnością stwierdzić wypada, że pojęcia naukowe teorii strategii, sztuki operacyjnej i taktyki nie są połączone w tak spójny układ /system/, jaki można zaobserwować w naukach aksjomatycznych, są jednak w miarę precyzyjnie zdefiniowane i w zasadzie dość ściśle ze sobą powiązane. Tworzą zatem określony system pojęć. Analizując położenie w tym systemie pojęć zawartych w twierdzeniach wiążących się z ustawianym problemem, można określić jego położenie w teorii sztuki wojennej.

Rozpatrzmy celowo bardzo nieskomplikowany przykład. Będziemy w nim operowali nie problemem w formie pytania, lecz tematem. Jest do opracowania temat naukowy "Organizacja i prowadzenie natarcia przez związek taktyczny". W temacie występują dwa ważne pojęcia z zakresu taktyki, a mianowicie pojęcie "związku taktycznego" oraz "natarcia". Zatem można powiedzieć, że nie dotyczy on ani teorii strategii, ani teorii sztuki operacyjnej, ale teorii taktyki, tzn. ogniwa położonego najniżej w systemie teorii sztuki wojennej.

Pojęcie "związku taktycznego" w hierarchii pojęć taktycznych oznaczających określone struktury w przypadku wojsk lądowych jest postawione najwyżej; poniżej niego znajdują się pojęcia "oddziału" i "pododdziału". Można zatem powiedzieć, że podejmowany temat badawczy dotyczy głównych obszarów taktyki i jest położony bardzo blisko dolnych rejonów sztuki operacyjnej.

Pojęcie "natarcia" występujące w omawianym temacie pracy badawczej należy do kategorii charakteryzujących działania bojowe wojsk. Zatem temat pracy traktuje mówiąc ogólnie o działaniach bojowych wojsk, a ściślej o natarciu.

Uwzględniając wnioski wynikające z przeprowadzonej powyżej - bardzo skrótowej - analizy pojęć "związku taktycznego" i "natarcia" można określić położenie tematu pracy naukowej "Organizacja i prowadzenie natarcia przez związek taktyczny" w systemie wiedzy taktycznej. Najbliższym problemem naukowym dla tego tematu jest problem organizacji i prowadzenia działań bojowych przez związek taktyczny, natomiast problemami dalszymi są: problem organizacji i prowadzenia wszelkich działań bojowych oraz problem organizacji i prowadzenia wszelkich działań.

Omówione zależności można przedstawić w postaci następującego, prostego schematu:

"Organizacja i prowadzenie działań"	Jeszcze dalszy problem nadrzędny
"Organizacja i prowadzenie działań bojowych"	Dalszy problem nadrzędny
"Organizacja i prowadzenie działań bojowych przez związek taktyczny	Najbliższy problem nadrzędny
"Organizacja i prowadzenie natarcia przez związek taktyczny"	Temat badań

Określenie miejsca tematu "organizacja i prowadzenie natarcia przez związek taktyczny" w systemie wiedzy o sztuce wojennej było możliwe dzięki temu, że stosunki logiczne pomiędzy pojęciami naukowymi takimi, jak "działania", "działania bojowe" i "natarcie" są dokładnie określone, co daje się wyraźnie zauważyć np. w studiowaniu ich definicji zawartych m.in.w "Słowniku podstawowych terminów wojskowych "wydanym przez Sztab Generalny WP w 1977 r.

Przykład dotyczył tylko pionowego układu problemów. Często podobną pracę trzeba wykonać, aby określić problemy współrzędne.

Jeśli ma się do czynienia z tzw. problemami "na styku" z innymi dyscyplinami /specjalnościami/ a nawet innymi naukami /czasem się to zdarza/, to wypadnie korzystać nie z jednego, lecz kilku systemów uporządkowania problemów.

Nasuwa się nieodparcie pytanie, po co ustalamy miejsce problemu naukowego w systemie innych problemów. Miejsce to ustala się po to, aby najpierw określić rodzaj i charakter związków danego problemu naukowego z innymi problemami i na tej podstawie wysnuć odpowiednie wnioski odnośnie do uszczegółowienia problemu oraz założeń, ograniczeń i warunków /sposobów/ jego opracowania.

Stan zaawansowania badań nad innymi problemami, z którymi dany problem naukowy się wiąże lub do których należy, może poważnie wpływać na zamierzone badania - ułatwiać je lub utrudniać. W skrajnym wypadku może nawet badania takie uniemożliwić. Z kolei rozwiązanie danego problemu naukowego może mieć wpływ na rozwiązanie innych problemów. Może się też nasunąć wniosek o potrzebie prowadzenia równoległych skoordynowanych badań lub badań wspólnych. Mogą także nastąpić wartościowe pożyczki metodyczne i treściowe. Umiejscowienie danego problemu naukowego wskazuje również na wymagany zakres studiowania literatury przedmiotu.

Złożony problem naukowy - a takich jest w naukach wojskowych zdecydowana większość - wyrażony w postaci zwięzłego pytania musi być rozłożony na zawarte w nim pytania składowe. Tylko dzięki temu można wyartykułować dokładnie treści kryjące się w pytaniu zasadniczym.

Pytania składowe /wtórne, pochodne/ należy koniecznie wyodrębniać, bowiem właśnie one odpowiednio uporządkowane, określają etapy drogi do uzyskania właściwej i wyczerpującej odpowiedzi na zasadnicze pytanie /pytania/. Pytania te pozwalają także dosyć precyzyjnie ustalić zakres /granice/ badań.

Każdy problem naukowy /każde badania, praca naukowa/ opiera się na pewnych założeniach. Założeniem jest przede wszystkim dotychczas nagromadzona wiedza z danej dziedziny. Nie chodzi oczywiście o jej całokształt, to byłoby niemożliwe i niepotrzebne. Ale pewne zasadnicze twierdzenie ważne dla właściwego rozumienia i ujmowania danego problemu naukowego muszą być przyjęte jako jego założenia. Niektóre założenia - jest ich bardzo wiele w naukach wojskowych - mogą być hipotetyczne i odznaczać się większym lub mniejszym prawdopodobieństwem, zawsze więc w założeniach kryje się ryzyko błędu, ale bez nich problem naukowy "zawisłby w powietrzu".

Ważne są też założenia ograniczającego typu takie na przykład, jak warunki geograficzne, klimatyczne, stosowanie lub niestosowanie broni masowego rażenia itd.

W niektórych pracach istotne będą z kolei warunki - wymagania, jakie spełnić powinno działanie, system organizacyjny /np. w zakresie ciągłości działań, ich szybkiego tempa, minimalizowania strat wojsk, najoszczędniejszej "gospodarki" siłami i środkami na polu walki, osiągania przy danych środkach najwyższej ich skuteczności itd./.

Czasem w założeniach trzeba będzie także zawrzeć informacje terminologiczne. Określić dla potrzeb pracy pewne terminy, których albo brak, albo które są bardzo różnie interpretowane.

Uzasadniając problem naukowy należy głównie, jak już stwierdziliśmy, wykazać, jakie racje zadecydowały o jego wyborze /podjęciu/. Chodzi więc o to, aby przedstawić i uzasadnić, że jest to problem nowy, dotychczas nie zbadany czy niedostatecznie zbadany, albo problem znany, ale wymagający z istotnych powodów ponownego zbadania, chociaż w przeszłości jego rozwiązanie powszechnie uznawano za zadowalające. Idzie także o udowodnienie, że problem jest ważny i aktualny z teoretycznego lub praktycznego punktu widzenia /albo jednocześnie z obydwu tych punktów/. trzeba zatem wykazać, jakie znaczenie będzie miało jego rozwiązanie dla rozwoju teorii walki zbrojnej, czy też jakie pożytki /praktyczne korzyści/ przyniesie to praktyce wojskowej.

Uzasadnieniem dla tego typu wartościującej oceny problemu naukowego są przede wszystkim i w dużej części wnioski wypływające z ustawienia problemu, a opierające się przecież na znajomości aktualnego stanu, poziomu, systemowego uporządkowania wiedzy w danej dyscyplinie /specjalności/, do której rozwiązywany problem się odnosi. Ten stan wiedzy odzwierciedla i dokumentuje literatura naukowa w zakresie badanego problemu. Do niej to trzeba się odwołać, aby przekonywająco wykazać stopień nowości i oryginalności problemu naukowego. Ważne mogą być również wypowiedzi teoretyków i praktyków wojskowych uznanych za autorytety w dziedzinie sztuki wojennej. Ale ich stwierdzeń o nowości, a zwłaszcza ważności danego problemu, jeżeli nie są poparte wystarczającym dowodem, nie można przytaczać jako racji uzasadniających, tym bardziej zaś racji jedynych, co czasami ma miejsce.

Przytoczymy dla ilustracji konkretne uzasadnienie problemu zawarte w koncepcji rozprawy doktorskiej na temat "Możliwości i spo-

soby wykorzystania ośrodka obliczeniowego w celu zwiększenia efektywności kształcenia podchorążych WSOWOPL".

Doktorant /A.Strzymiński/ uzasadniając, że przyjęty przez niego w rozprawie doktorskiej problem jest nowy, ważny i aktualny pisze:

"W latach 1974-1980 w większości WSO ogromnym nakładem kosztów wybudowano ośrodki obliczeniowe. Zasadniczym celem tego przedsięwzięcia było zastosowanie ETO w procesie dydaktycznym. Nie zostało to jednak poprzedzone żadnymi badaniami dotyczącymi wykorzystania ETO w dydaktyce w warunkach szkolnictwa wojskowego; skutkiem czego jest wykorzystanie istniejących w WSO ośrodków obliczeniowych do celów bardzo pożytecznych, ale mających niewiele wspólnego z dydaktyką.

W Polsce brak jest dotąd programu koordynującego badania nad zastosowaniem komputerów w dydaktyce. Podjęte w poszczególnych ośrodkach prace wynikają raczej z indywidualnych zainteresowań zespołów niż z ogólnych potrzeb społecznych całego systemu oświatowego. Prace te sprowadzają się do nauczania wspomaganego przez komputer, kontroli wiadomości za pomocą komputera lub administrowania nauczaniem przez komputer. Zdanie autorów badań co do stosowania komputerów w dydaktyce są zróżnicowane, a w niektórych przypadkach nawet negatywne. Wniosek wypływający z treści większości artykułów sprowadza się do konieczności prowadzenia dalszych badań w tym zakresie.

Komputerowe metody obliczeń inżynierskich stosuje się na prawie wszystkich wydziałach Politechniki Warszawskiej. Próby takie prowadzono również w Politechnice Rzeszowskiej, w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Zielonej Górze oraz w WSWOPL. Brak natomiast jest jakichkolwiek badań dotyczących wpływu stosowania komputerów do pracochłonnych obliczeń rachunkowych na podniesienie stopnia opanowania materiału zasadniczego z danego przedmiotu, podniesienie trwałości wiedzy jak również określenia wpływu stosowania komputerów do obliczeń podczas poszczególnych lat studiów na wyrobienie potrzeby ich stosowania w przyszłości. Nic nie mówi się również o tym, czy stosowanie komputera do obliczeń inżynierskich nie obniża w sposób wyraźny umiejętności rozwiązywania układów równań oraz umiejętności czysto rachunkowych.

W specjalistycznej literaturze wojskowej sytuacja w tym zakresie kształtuje się jeszcze gorzej. Problematyka ta nie była przedmiotem badań naukowych. Ponadto ze względu na specyfikę wyższego szkolnictwa wojskowego możliwości transformowania dorobku uczelni

cywilnych w tym względzie na grunt wojskowy są niewielkie, a niekiedy nawet całkiem wykluczone. Brak szerszych opracowań teoretycznych dotyczących stosowania ETO w szkolnictwie wojskowym wskazuje, że podjęcie badań w tej dziedzinie jest w pełni uzasadnione".

W oryginale powyższego tekstu, doktorant zamieścił 9 odsyłaczy do różnych publikacji, chcąc w ten sposób wykazać, że jego ocena dotycząca naukowego opracowania problemu zastosowanie komputerów w dydaktyce koresponduje z poglądami wielu znawców problemu.

Doktorant nie omieszkał również poprzeć swoich uzasadnień autorytetem Rady Wyższego Szkolnictwa Wojskowego, przytaczając odpowiedni fragment z wydanych przez nią w swoim czasie zaleceń:"... w procesie planowania i realizowania procesu szkolenia należy szerzej sięgać do instrumentów będących w dyspozycji szkół, takich jak ośrodki obliczeniowe, metody analizy sieciowej itp...".

Ustawienie i sprecyzowanie problemu naukowego jest, jak już powiedzieliśmy czynnością trudną. Dlatego nierzadko spotyka się problemy niezbyt dobrze lub wręcz źle ustawione. Popełniane błędy mają najczęściej następującą postać:

1. W ustawieniu problemu naukowego brakuje nawiązania do wiedzy dotychczasowej. Tymczasem wiadomo, że rodzi się on na jej gruncie i jest wyrazem występującego w niej i dającego się zaobserwować pewnego braku. Każdy problem naukowy opiera się na tym, co w danej sprawie wiadomo, a więc na wiedzy wiarygodnej, która stanowi punkt wyjścia wszelkich czynności zmierzających do naukowego opracowania danego problemu. W ustaleniu problemu naukowego trzeba bezwarunkowo nawiązać do tej wiedzy pokazując związki, jakie mają miejsce pomiędzy nią a problemem.

2. W ustawieniu problemu naukowego nawiązuje się co prawda do wiedzy dotychczasowej, lecz do niewłaściwych jej składników. Innymi słowy, nie wskazuje się na rzeczywiste uwarunkowania problemu naukowego, a także nie wiąże się go z tym obszarem wiedzy, który stanowi właściwy punkt wyjścia do jego rozwiązania.

3. Ustawienie problemu naukowego jest niewyraźne i niejasne. Może się to przejawiać na przykład w tym, że z ustawienia problemu nie wynika w sposób dokładny i jednoznaczny, jaki problem jest dla danego problemu najbliższym problemem nadrzędnym, a jaki problem dalszym. Nieprezycyjnie mogą być też ujęte założenia i ograniczenia problemu. Przejawia się to również w operowaniu nie objaśnionymi wyrażeniami wieloznacznymi, które sprawiają, że także całe ustawienie

problemu lub poszczególne jego partie mogą być interpretowane w różny sposób.

4. Ustawienie problemu naukowego jest zbyt obszerne. Błąd ten popełnia m.in.ten wojskowy pracownik naukowy, który zamierza w istocie opracować mniej zagadnień, niżby to wynikało z ustawienia problemu; trzeba dodać, że samo ustawienie jest wtedy często powierzchowne i chaotyczne.

5. Ustawienie problemu jest zbyt wąskie w stosunku do zamierzonej pracy badawczej. Dzieje się tak zwykle wtedy, kiedy badacz postanawia opracować więcej zagadnień niż wynika to faktycznie z ustawienia problemu.

5.1.5. Formułowanie celów w wojskowych badaniach naukowych

Jest zrozumiałe, że wszystkie cele poszczególnych wojskowych badań naukowych są jednostkowymi przejawami ogólnych celów badań naukowych prowadzonych w obszarze nauk wojskowych. Każde bez wyjątku poszczególne wojskowe badania naukowe, dlatego, że są naukowe, muszą mieć na celu, co wielokrotnie podkreślaliśmy, poznanie jakiegoś fragmentu obiektywnej prawdy o rzeczywistości wojskowej /o walce zbrojnej/. Przypomijmy jednak również, że racją istnienia nauk wojskowych jest służenie praktyce wojskowej. Każde zatem poszczególne wojskowe badania naukowe muszą uwzględniać słabiej lub silniej wyrażony cel użyteczny, praktyczny. Bez celu poznawczego nie ma w ogóle nauki /i nauk wojskowych również/, ale z kolei bez celu użytecznego nauki wojskowe tracą sens. To stwierdzenie, przy odpowiedniej, nie uproszczonej i nie skrajnie pragmatycznej interpretacji, ma odniesienie do każdej poszczególnej pracy badawczej w dziedzinie nauk wojskowych. Oznacza to, że w każdych wojskowych badaniach naukowych powinniśmy mieć do czynienia jednocześnie z celem poznawczym /który musi być bezwarunkowo konkretnie wyrażony/ i celem użytecznym /który może czasem nie wystąpować wprost, może być nawet domyślny, ale oczywisty dla każdego zorientowanego w przedmiocie badań/. Nie jest błędem naukowym, jeżeli w wojskowych badaniach naukowych określonego rodzaju /teoretycznych, podstawowych/ nie formułuje się wprost celów użytecznych. Jest natomiast z całą pewnością poważnym błędem naukowym, jeżeli wojskowe badania z nazwy naukowe z wyraźnym końcowym adresem praktycznym podejmuje się i prowadzi nie mając precyzyjnie określonych celów poznawczych /w istocie naukowych/. Takim badaniom grozi spełznięcie na mieliźny jałowego pragmatyzmu i rzemiosła.

W wojskowych badaniach naukowych stosowanych, właśnie ze względu na ich naturalną ścisłą więź z potrzebami praktyki, niebezpieczeństwo zdominowania celów poznawczych przez cele użyteczne jest duże. Trzeba zatem, pamiętając o ścisłej korelacji występującej między celem poznawczym i użytecznym, w każdych wojskowych badaniach naukowych stosowanych wyraźnie wyodrębniać i konkretnie wyrażać cel poznawczy i cel użyteczny.

Cel użyteczny badań może być - i tak się często dzieje - określony przez zleceniodawcę, reprezentującego potrzeby jakiegoś działu praktyki wojskowej. Jego określenie w takim trybie zazwyczaj wyprzedza ustawienie i sprecyzowanie problemu naukowego. Cele poznawcze z zasady nie powinny być określane poza środowiskiem naukowym. Określenie celu poznawczego /istotnie naukowego/ jest wyłącznie obowiązkiem i prerogatywą pracowników naukowych. Tylko kierownicy naukowi badań zespołowych i poszczególni pracownicy naukowi prowadzący samodzielne badania mogą /powinni/ kompetentnie, ze znawstwem trafnie ustalać ich cel poznawczy. Oczywiście, mogą oni też, i w wielu badaniach powinni, określać cel użyteczny /wtedy,gdy nie został on przedtem określony w trybie pozanaukowym,gdy badania podjęto z inicjatywy środowiska naukowego/.

Ogólny zarys celu badań, a zwłaszcza celu poznawczego, zaczyna się kształtować już podczas stawiania problemu naukowego i stopniowo konkretyzuje w toku jego ustawiania. Jednakże pełne określenie celu badań może nastąpić dopiero po ustawieniu i sprecyzowaniu problemu naukowego. Dlatego też często się stwierdza, że problem naukowy określa cel badań, innymi słowy-cel badań jest pochodną ustawienia i sprecyzowania problemu naukowego. I w rzeczy samej - celem badań nie jest przecież nic innego, jak znalezienie naukowych odpowiedzi na pytania zawarte w problemie naukowym oraz wyartykułowane w procesie jego ustawienia i precyzowania. Wpierw więc trzeba te pytania sformułować.

Odpowiednio do problemu zasadniczego i problemów pochodnych /wtórych/ należy określać cel podstawowy /główny. końcowy/ i cele pośrednie /uboczne/.

Między problemem naukowym a celem wojskowych badań naukowych - podobnie jak między tematem a problemem - musi występować ścisły związek. Jeżeli takiego związku brak lub jest on słaby, pośredni, to albo problem nie został całkiem poprawnie ustawiony, albo niewłaściwie w stosunku do ustawienia problemu określono cele badawcze. I znów praktyka dowodzi, że pewnej części początkujących pracowników naukowych skorelowanie problemu naukowego i celu badań sprawia czasem niemałe trudności.

Właściwie określony cel badań stanowi w istocie w wyrazie słownym odpowiednie przetworzenie pytania - problemu. Cel zazwyczaj formułuje się jako zdanie rozkazujące z takimi czasownikami na początku, jak: określić, zbadać, ocenić, opracować, wypracować, ustalić, zanalizować itp. W użyciu jest też forma zdania z rzeczownikiem odczasownikowym w orzeczniku: celem badań jest określenie, ustalenie itp. Jeżeli na przykład problem naukowy wyrazi się w pytaniach: jakie czynniki wpływają na tempo natarcia, czym się one charakteryzują i jaki jest konkretny zakres i wyraz ich wpływu oraz czy i jakie w tej dziedzinie występują prawidłowości, to cel badań można wówczas wyrazić następująco: określić czynniki wpływające na tempo natarcia, scharakteryzować je, ustalić konkretny zakres i wyraz ich wpływu, oraz ujawnić i zbadać występujące w tej dziedzinie prawidłowości.

Posłużmy się jeszcze kilkoma przykładami sformułowania celów badań, zaczerpniętymi z koncepcji rozpraw doktorskich i z planów prac badawczych wykonywanych w ASG WP.

Cel rozprawy: "Określić możliwości oraz zaproponować... metody wykorzystania istniejącego w WOSWOPL ośrodka obliczeniowego do celów dydaktycznych". /rozprawa na temat: "Możliwości i sposoby wykorzystania ośrodka obliczeniowego w celu zwiększenia efektywności kształcenia podchorążych WSOWOPL"/;

"Głównym celem rozprawy doktorskiej jest opracowanie naukowo uzasadnionych kierunków doskonalenia... procesu przygotowania taktycznego podchorążych WSOWL w okresie czteroletnich studiów ...

Celami szczegółowymi są:

1. Zbadanie stanu przygotowania taktycznego absolwentów WSOWL do pracy w jednostkach wojskowych.

2. Ustalenie wymagań i potrzeb /oczekiwań dowódców/ jednostek wojskowych w zakresie przygotowania taktycznego absolwentów WOSWL.

3. Wypracowanie kierunków doskonalenia procesu przygotowania taktycznego podchorążych w okresie czteroletnich studiów", /rozprawa na temat: "Proces przygotowania taktycznego absolwentów WSOWL do pracy w jednostkach wojskowych na pierwszych stanowiskach służbowych"/;

Celem badań jest: "Opracowanie narzędzi badawczych w zakresie prognozowania w dziedzinach: ogólnej teorii nauk wojskowych, teorii sztuki wojennej, wojskowych nauk społecznych, wojskowych nauk technicznych" /plan rozwiązania problemu naukowego pt.: "Metodologia prognozowania rozwoju nauk wojskowych"/;

Celem badań jest: "ustalenie wpływu zachodzących zmian społeczno-gospodarczych i naukowo-technicznych na kształtowanie się poglądów na system nauki wojennej i system obronny państwa" /plan rozwiązania problemu naukowego "Nauka wojenna a system obronny państwa"/.

5.2. Postawienie wstępnych hipotez roboczych

5.2.1. Potrzeba stawienia wstępnych hipotez roboczych. Określenie terminu "hipoteza" w naukach wojskowych. Wstępna hipoteza robocza, hipoteza robocza i naukowa. Rola hipotez w wojskowych badaniach naukowych.

Po ustawieniu i sprecyzowaniu problemu naukowego badacz ma wypracowaną odpowiedź na pytanie: na czym polega problem? Opierając się na tej odpowiedzi wszystkie dalsze etapy procesu wojskowych badań naukowych podporządkowuje on w istocie wspólnemu zasadniczemu celowi - znalezieniu i wystarczającemu naukowemu uzasadnieniu rozwiązania wysuniętego problemu /uzyskaniu trafnej i uargumentowanej odpowiedzi na postawione pytanie/. Droga prowadząca do tego celu jest na ogół długa i trudna, ale w bardzo wielu wojskowych badaniach naukowych okazuje się celowe i możliwe - właśnie po to, aby tę trudną drogę już od początku można było pewniej i łatwiej kroczyć - warunkowo przyjęcie właśnie u progu badań ramowych przypuszczeń dotyczących rozstrzygnięcia problemu naukowego, tj. postawienie jednej lub kilku, niekiedy konkurencyjnych, tzw. wstępnych hipotez roboczych, nazywanych także hipotezami próbnymi.

Należy podkreślić, że chodzi wyłącznie o wstępne hipotezy robocze, hipotezy próbne, innych bowiem na tym etapie badań wysunąć raczej nie sposób, ponieważ wiedza, jaką wówczas dysponuje o problemie wojskowy pracownik naukowy,jest jeszcze na ogół zbyt ograniczona. W związku z tym często pojawiają się wątpliwości, czy w ogóle ma sens stawianie wstępnych hipotez roboczych u progu badań. Wątpliwości te nabierają wyrazu praktycznego, tym bardziej że sporej części początkujących pracowników naukowych wyartykułowanie wstępnych hipotez roboczych przysparza wielu trudności. W sprawie tej autorzy są zdania, że jeżeli istnieją realne możliwości postawienia wstępnych hipotez roboczych, to bezwzględnie należy je postawić. Jeśli zaś takich możliwości nie ma, to niewskazane jest ze względów czysto formalnych dążyć "na siłę" do sformułowania próbnych hipotez zaraz po sprecyzowaniu problemu naukowego /a żąda się tego niekiedy formalnie od doktorantów nie obeznanych jeszcze dos-

tatecznie z materiałami tematów ich rozpraw przy zbyt pospiesznym otwieraniu przewodu doktorskiego/.

Jest prawdą, że w zasadzie wszelkie wstępne hipotezy robocze wysuwa się przede wszystkim intuicyjnie, lecz intuicyjnie nie oznacza "na ślepo". Za intuicją kryć się powinna i odpowiednia wiedza, i odpowiednie doświadczenie badacza wojskowego. One właśnie w połączeniu z jego zdolnościami twórczymi decydują o jakości i znaczeniu wstępnych hipotez dla dalszego procesu badań. Im będą większe, tym większe w zasadzie może być również prawdopodobieństwo trafności wstępnych hipotez roboczych. Jeżeli ich brak, tj. jeżeli wyjściowa wiedza badacza wojskowego w zakresie rozwiązywanego problemu jest nader skromna i jego doświadczenia badawcze są niewielkie, to wartość wstępnych hipotez roboczych będzie przeważnie znikoma lub mogą one nawet odegrać w procesie dalszych badań negatywną rolę. W takiej sytuacji jest bardziej celowe, aby wojskowy pracownik naukowy przystąpił najpierw od razu do studiowania literatury przedmiotu i innych materiałów dotyczących tematu pracy. Pożądane hipotezy mogą mu się wówczas nasunąć albo już w toku studiowania literatury, albo po jego zakończeniu i krytycznej analizie przestudiowanych materiałów.

W ogóle wszystkie wstępne hipotezy robocze poddawane są pierwszej próbie na trafność /prawdopodobieństwo/ w toku studiowania literatury przedmiotu. Po tej czynności są one odpowiednio modyfikowane, zyskują lepsze, pełniejsze uzasadnienia, dzięki czemu stają się hipotezami w pełni roboczymi, tj. mającymi większy walor prawdopodobieństwa i stopień uzasadnienia. Możliwe jest również, że w toku studiowania literatury przedmiotu niektóre wstępne hipotezy robocze zostaną odrzucone jako nie uzasadnione i nie prawdopodobne /bardzo mało prawdopodobne/ oraz zastąpione innymi, rokującymi więcej szans na pomyślne rozwiązanie problemu naukowego. Oczywiście jest bardziej pożądane, aby typową czynnością po przestudiowaniu literatury przedmiotu była wyłącznie modyfikacja wstępnych hipotez roboczych.

Autorzy opowiedzili się wyraźnie, z jednym tylko zastrzeżeniem, za wysuwaniem wstępnych hipotez roboczych zaraz po sprecyzowaniu problemu naukowego. Ich stanowisko wynika z dwóch przesłanek. Pierwsza polega na tym, że przeważnie nie przystępuje się do badań z zerową lub prawie zerową wiedzą z zakresu rozwiązywanego problemu naukowego; prawie zawsze coś się wie, czasami nawet wiele się wie. Jeżeli zdarza się, że badania rozpoczyna się w warunkach bardzo ograniczonej wiedzy, to stwierdzić wypada, że popełnia się

wtedy wyraźny błąd metodyczny.

Bez wyjściowej, bazowej wiedzy niemożliwe jest w ogóle trafne określenie rodzaju i obszaru niewiedzy, w którym rozwiązywany problem się zawiera. Ponadto samo ustawienie i precyzowanie problemu naukowego porządkuje i nieco rozszerza wiedzę wyjściową. Wiedza wyjściowa stanowi właśnie podstawę, na której może się wstępna hipoteza robocza oprzeć i z której może być wyprowadzona. A więc w zasadzie istnieją możliwości postawienia wstępnej hipotezy roboczej. A czy istnieje też taka potrzeba? Otóż potrzeba taka niewątpliwie istnieje i uzasadnia ją rola, jaką spełnia w ogóle hipoteza w procesie wojskowych badań naukowych. Jest to rola bardzo doniosła i jej uznanie stanowi właśnie drugą przesłankę, przemawiającą za stawianiem wstępnych hipotez wojskowych, tj. za wysuwaniem przypuszczeń odnośnie do rozwiązania problemu naukowego możliwie jak najwcześniej.

Przedstawienie wielce doniosłej roli hipotezy w wojskowych badaniach naukowych, trzeba, jak się wydaje, rozpocząć wstępnie od bliższego wyjaśnienia, czym jest w ogóle hipoteza w nauce, w naukach wojskowych zaś w szczególności. W tym wyjaśnieniu bowiem zawiera się wiele elementów znaczenia hipotezy. Samo słowo "hipoteza" pochodzi z języka greckiego, w którym wyraz "hypothesis" w tłumaczeniu na język polski znaczy "przypuszczenie", "założenie". Słownik wyrazów obcych wyjaśnia, że hipoteza, to po pierwsze przypuszczenie naukowe wysunięte dla objaśnienia jakiegoś zjawiska lub szeregu zjawisk, wymagające sprawdzenia i po drugie - wszelki domysł tłumaczący stwierdzone fakty, jakiekolwiek orzeczenie niezupełnie pewne, przypuszczenie.

Biorąc powyższe pod uwagę i uwzględniając charakter nauk wojskowych, przyjmiemy, że hipoteza w tych naukach jest przypuszczeniem naukowym, które w sposób prawdopodobny, lecz nie w pełni jeszcze uzasadniony tłumaczy /wyjaśnia/ pewne fakty, zjawiska lub prawidłowości rzeczywistości wojskowej /walki zbrojnej/. Można także powiedzieć, że hipoteza w naukach wojskowych jest nie w pełni uzasadnioną odpowiedzią na stawiane w tych naukach pytania - problemy. Przypomnijmy, że problem w nauce wyłania się wówczas, gdy pewnych stwierdzonych nowych faktów nie udaje się objaśnić na podstawie dotychczasowej wiedzy lub też wtedy, gdy w tej wiedzy stwierdzamy błędy w tłumaczeniu faktów już dawniej znanych. Hipotezę stawia się właśnie jako próbę właściwego wyjaśnienia poznanych faktów nowych lub niewłaściwie dotąd wyjaśnianych faktów znanych.

I te właśnie fakty, dla których tłumaczenia hipoteza została wysunięta, stanowią jej częściowe uzasadnienie. Pełniejsze uzasadnienie hipotezy /lub jej odrzucenie/ następuje w wyniku procedury zwanej jej sprawdzeniem lub weryfikacją. Procedura ta w istocie rzeczy przenika cały proces wojskowych badań naukowych od momentu wysunięcia hipotezy do zadawalającego rozwiązania problemu naukowego. Trafnie postawiona hipoteza powinna pozwalać przewidzieć nowe fakty /zjawiska, prawidłowości/ nie znane przed jej postawieniem. One to przede wszystkim służą jako zasadniczy sprawdzian hipotezy. Ale do sprawdzenia hipotezy wykorzystuje się także fakty znane już wcześniej, jeśli nie posłużyły one do jej wysunięcia.

Na podstawie tego, co zostało powiedziane wyżej, można bez trudu objaśnić trzy stosowane w metodyce badań naukowych /w nauce/ wobec hipotezy określenia, a mianowicie: "wstępna hipoteza robocza" /"hipoteza próbna"/, "hipoteza robocza", "hipoteza naukowa" /zaznaczmy, że dwóch pierwszych określeń już używaliśmy/.

Otóż, te trzy określenia wyróżniają trzy stadia, stany w rozwoju hipotezy - od jej narodzin do postaci w pełni dojrzałej i biorę przy tym za podstawę stopień uzasadnienia hipotezy.

Wstępna hipoteza robocza, to hipoteza w początkowym zarysie, to wstępne domniemanie badacza oparte na faktach, które zrodziły problem naukowy i które uwzględnił on wysuwając hipotezę próbną. Jej stopień uzasadnienia, jest jeszcze niewielki. Hipoteza robocza z kolei jest hipotezą mającą już lepsze, ale wciąż niedostateczne uzasadnienie, jest nadal nie w pełni dojrzałym przypuszczeniem, ale do jego uzasadnienia użyto dodatkowo faktów znanych wcześniej, nie uwzględnionych jednak przy stawianiu wstępnej hipotezy roboczej. W wojskowych badaniach naukowych zapewnia to, chociaż nie wyłącznie, studiowanie literatury przedmiotu. Wreszcie hipoteza naukowa stanowi hipotezę znajdującą uzasadnienie nie tylko we wszystkich w zasadzie faktach znanych przed jej postawieniem, lecz również w faktach nowych stwierdzonych już po postawieniu hipotezy i niejednokrotnie dzięki niej przewidzianych. Hipoteza naukowa jest właśnie hipotezą pomyślnie przechodzącą rozliczne sprawdzenia na nowe fakty naukowe. Odznacza się ona wysokim stopniem prawdopodobieństwa i stanowi duże przybliżenie do twierdzenia lub teorii naukowej. Przypomnijmy tu raz jeszcze, że w naukach wojskowych ze względu na szczególne właściwości przedmiotu ich badań wiele twierdzeń i teorii może mieć hipotetyczny charakter. Dlatego też trudno często w rzeczy samej wyznaczyć ścisłą granicę między dobrze uzasadnioną hipotezą naukową a hipotetyczną

teorią. O tym, kiedy hipoteza naukowa zaczyna pełnić funkcję twierdzenia lub teorii naukowej, rozstrzyga praktycznie powszechność jej uznania przez środowisko naukowe. Oczywiście uznanie to nie następuje w sposób dowolny, lecz na podstawie bezspornych walorów naukowych, jakimi się hipoteza odznacza.

Jak widać, wyjaśnienie, czym jest hipoteza ujawniło wiele elementów jej znaczenia w nauce w ogóle, w badaniach naukowych zaś w szczególności. Spróbujmy jednak zwięźle ująć tę rolę w sposób bardziej wyraźny i uporządkowany.

Wielce doniosła rola hipotez w naukach wojskowych polega przede wszystkim na tym, że stanowią one nieodzowną formę /niezbędny element/ ich rozwoju. Jedna ze znamiennych cech i prawidłowości rozwoju nauk wojskowych jest stawianie, uzasadnienie i sprawdzenie hipotez. Dlatego też wysunięcie /sformułowanie/ hipotezy należy do kardynalnych wymagań procesu wojskowych badań naukowych. I im wcześniej badaczowi wojskowemu uda się hipotezę sformułować, tym lepiej może ten proces przebiegać. Postawiona hipoteza wyznacza bowiem kierunek badaniom, stanowi ich oś przewodnią: pozwala grupować poznane fakty zgodnie z określoną ideą, koncepcją; bez hipotezy i bez dotychczasowej wiedzy, z której w istocie hipoteza wyrasta, nie byłoby rzetelnej podstawy zarówno do celowego porządkowania, oceny i interpretacji faktów, jak i do obrania właściwych metod badawczych. Już wstępna hipoteza robocza pozwala w sposób znacznie bardziej ukierunkowany dobierać i studiować literaturę przedmiotu; hipoteza robocza wyznacza plan i treść badań właściwych, podpowiada, o jakie nowe fakty powinno chodzić w dalszych badaniach; hipoteza naukowa znacznie przybliża do rozwiązania problemu, a jej rygorystyczne pozytywne sprawdzenie w założonym zakresie upewnia, że problem został właściwie rozwiązany. Można krótko stwierdzić, że na początku badań hipoteza jest zaczynem teorii naukowej, w toku badań staje się jej szkieletem /koncepcyjnym jądrem/, przekształca się w teorię próbną, by wreszcie stać się teorią. A bez teorii nie ma nauki.

5.2.2. Hipoteza w aspekcie logicznym i gnoseologicznym

Aby lepiej wyjaśnić istotę hipotezy, celowe będzie jeszcze ogólne spojrzenie na nią z dwóch punktów widzenia - logicznego i gnoseologicznego, przy czym ten drugi punkt widzenia wydaje się być szczególnie potrzebny dla przedstawienia mechanizmów powstawania hipotez w procesie wojskowych badań naukowych.

Stawiając hipotezę dąży się do wytłumaczenia /wyjaśnienia/ pewnych faktów /zjawisk, prawidłowości/. W logice formalnej tłumaczenie /wyjaśnienie/ jest postacią rozumowania redukcyjnego, polegającego

na tym, że do znanych i uznanych za prawdziwe następstw dobiera się odpowiednią rację /przypomnijmy, że redukcja jest odwrotnością dedukcji/. Słowem racja uzasadniona jest przez następstwo.

Punktem wyjścia tłumaczenia jest zawsze jakieś prawdziwe zdanie opisujące pewien fakt /zdarzenie, zjawisko, proces, prawidłowość/. Zdanie to traktuje się jako następstwo i próbuje się dobrać do niego rację, która mogłaby dobrze, jak się sądzi, tłumaczyć ów stwierdzony fakt, zdarzenie itd.

Jak z tego wynika, funkcją tłumaczenia jako logicznego procesu myślowego jest wyjaśnienie szeroko rozumianych przyczyn różnych faktów, zjawisk itp. Rezultat tłumaczenia, albo lepiej - treść tłumaczenia, zawiera się w dobieranej racji, która jest zdaniem logicznym o zróżnicowanej strukturze. I właśnie hipoteza z punktu widzenia logiki formalnej jest taką racją. Moglibyśmy zatem powiedzieć, że hipoteza to racja, występująca w postaci zdania tylko częściowo uzasadnionego, dobrana do następstwa, tj. do zdania zawierającego uznany za prawdziwy opis pewnych faktów /zjawisk itd./, i tłumaczącą je.

W swej istocie w ujęciu logicznym hipotezy są zdaniami, co do których nie ma pełnych podstaw, aby je przyjąć za prawdziwe, lecz nie ma też podstaw, by odrzucić je jako fałszywe. Są one po prostu zdaniami prawdopodobnymi.

Stawiając jakąś hipotezę liczyć się trzeba z tym, że okaże się ona fałszywa, mimo iż się przypuszcza, że będzie właściwie tłumaczyła pewne fakty, tzn. okaże się zdaniem prawdziwym.

W logice dwuwartościowej zakłada się, że każde zdanie logiczne może mieć jedną i tylko jedną wartość logiczną: być prawdziwe lub fałszywe. Wartość logiczna zdania jest obiektywnie uwarunkowana relacją, zachodzącą między tym zdaniem a rzeczywistością: zdanie prawdziwe jest zgodne z rzeczywistością, fałszywe zaś jest z nią sprzeczne.

Mówiąc o zdaniach prawdopodobnych będziemy mieli na myśli takie zdanie, które obiektywnie są bądź prawdziwe, bądź fałszywe, ale których wartości logicznej nie znamy. Zatem hipoteza jako zdanie prawdopodobne jest w chwili jej postawienia prawdziwa albo fałszywa, lecz stawiający daną hipotezę nie zna w tym czasie jej rzeczywistej wartości logicznej. Zakłada on jednak, o czym pisaliśmy powyżej, że okaże się ona zdaniem prawdziwym i dlatego przyjmuje ją jako podstawę organizacji procesu badań nad określonym problemem naukowym.

Dla ilustracji warto przytoczyć dwa proste przykłady sformułowania wstępnych hipotez roboczych, zaczerpnięte z koncepcji rozpraw doktorskich, zgłoszonych do obrony w Akademii Sztabu Generalnego. Abstrahujemy przy tym całkowicie od merytorycznej oceny wartości tych hipotez. W koncepcji rozprawy doktorskiej na temat "Doskonalenie specjalno-wojskowego kształcenia praktycznego podchorążych WOSR" doktorant formułuje problem badawczy w postaci następującego pytania: "Jak doskonalić specjalno-wojskowe kształcenie praktyczne podchorążych, aby uzyskać lepsze ich przygotowanie do pełnienia funkcji na pierwszym i kolejnym stanowisku służbowym?".

Prowizoryczna odpowiedź na powyższe pytanie zawarta jest we wstępnej hipotezie roboczej, która przyjmuje, że: "Specjalno-wojskowe kształcenie praktyczne należy doskonalić poprzez:

- dobór najkorzystniejszych proporcji pomiędzy kształceniem teoretycznym a praktycznym;
- stosowanie doskonalszych metod kształcenia;
- doskonalenie form współpracy z jednostkami wojskowymi".

Inny z doktorantów, opracowujący rozprawę na temat "Dowodzenie na szczeblach operacyjnych w Ludowym Wojsku Polskim /1944-1945/", sformułował problem naukowy, a następnie postawił wynikające z jego przemyśleń wstępne hipotezy robocze:

- system dowodzenia zorganizowany na szczeblach operacyjnych w Ludowym Wojsku Polskim generalnie zapewniał wykonanie zadań bojowych;
- w systemie tym występowało jednak szereg niedowładów, a m.in. niewłaściwe działanie rozpoznania ogólnowojskowego oraz systemów łączności - szczególnie radiowej;
- niska była efektywność działania organów dowodzenia i rozwijanych przez nie polowych punktów dowodzenia.

Z przytoczonych przykładów widać, że hipotezy postawione przez doktorantów są tylko zdaniami prawdopodobnymi. Dopiero w toku ich sprawdzania okaże się, czy są one prawdziwe czy też fałszywe.

Z punktu widzenia gnoseologicznego /poznawczego/ problem hipotezy wiąże się ściśle z problemem odkrycia naukowego i twórczości naukowej. Nawet więcej - jest jego częścią składową. U początku odkrycia naukowego znajduje się hipoteza, można - niewiele sprawę upraszczając - powiedzieć, że sama hipoteza jest często odkryciem a jej postawienie nie jest możliwe bez twórczego myślenia. Musimy się zastrzec, że zarówno termin "odkrycie naukowe", jak i termin "twórczość naukowa" rozumiemy szeroko, nie sprowadzając ich wyłącznie do

tzw. odkryć wielkich, epokowych i do twórczości, która do tych wielkich odkryć prowadzi. Autorzy mają przede wszystkim i głównie na myśli nową wiedzę naukową znacznie skromniejszych wymiarów i twórczy proces uzyskiwania takiej wiedzy. Chodzi im więc nie tylko i nie tylko o odkrywanie nowych prawidłowości i formułowanie nowych praw, budowanie wielkich teorii - systemów naukowych itp., ile i zwłaszcza o drobne elementy wnoszone do nauki, by te były one naprawdę nowe, oryginalne i reprezentowały względnie trwałą wartość dla nauk wojskowych.

Nie ulega jednak wątpliwości, że zasadniczy mechanizm twórczości naukowej, uzyskiwania nowych oryginalnych wartości w nauce jest w istocie taki sam, niezależnie od tego czy wartości te są wielkie, czy skromne.

Twórczy proces myślowy rozwiązywania problemów w ogóle, szczególnie zaś problemów naukowych nie został dotąd dostatecznie zbadany i poznany. Jest to proces niezwykle złożony i w różnych aspektach zajmują się nim różne nauki, m.in.: psychologia twórczości, historia nauki i inne. Zajmuje się nim również od pewnego czasu heurystyka. Stara się ona badać rzeczywisty przebieg twórczych procesów myślowych w celu wykrycia takich prawidłowości, które mogłyby stać się podstawą praktycznych zaleceń metodycznych w zakresie rozwiązywania problemów /w tym naukowych/. Chodzi przy tym nie o ścisłą kodyfikację a zwłaszcza o algorytmizację dróg postępowania prowadzących do odkryć naukowych, lecz o opracowanie zaleceń i metod umożliwiających podwyższenie skuteczności działań mających na celu odkrycie naukowe. Materiału empirycznego dostarczają heurystyce wymienione wcześniej nauki.

Nie jest zadaniem autorów referowanie wybranych szczegółowych zaleceń heurystyki i różnorodnych, często dosyć złożonych jej metod. Tym bardziej nie zamierzają oni wdawać się w sprawy z zakresu psychologii twórczości lub przytaczać efektownych przykładów z historii nauki. Pragną jedynie, korzystając niewątpliwie z osiągnięć tych nauk, zwrócić uwagę Czytelnika na pewne zasadnicze i istotne, ich zdaniem, sprawy dotyczące stawiania hipotez i pracy nad nimi.

Hipoteza jest wynikiem pracy twórczej. Wielu tajników pracy twórczej wprawdzie nie znamy, ale to, co obecnie nauce o pracy twórczej wiadomo, pozwoliło na sformułowanie racjonalnych zaleceń i wypracowanie wielu metod, które mogą tę pracę uczynić bardziej owocną. Należy więc z tych zaleceń i metod konstruktywnie korzystać.

Trzeba uwzględnić, że hipoteza nie jest i być nie może wynikiem aktu twórczego, jej powstawanie jest zawsze procesem twórczym. Nie zmienia tego twierdzenia w niczym fakt, że pomysł rozwiązania problemu może się ostatecznie pojawić nagle, niespodziewanie, jako swojego rodzaju objawienie. Istotne jest bowiem to, co to "objawienie" poprzedziło. A z reguły poprzedza je wytężona praca myślowa.

Aby tworzyć trzeba mieć tworzywo. Tworzywem dla hipotezy są fakty, przede wszystkim te, które problem naukowy zrodziły. Analiza faktów i danych empirycznych jest pierwszą fazą rodzenia się hipotezy. Znaczenie faktów dla stawiania hipotez w wojskowych badaniach naukowych określa jednoznacznie stosunek, jaki powinien mieć do faktów wojskowy pracownik naukowy. Prowadząc badania musi on systematycznie ujawniać fakty, rejestrować, analizować je i uogólniać, aby w ten sposób przygotowywać niezbędne dane do postawienia uzasadnionych hipotez. Jeżeli np. ktoś postawi sobie za cel usprawnienie pracy sztabu związku operacyjnego, to obowiązkowo powinien obserwować funkcjonowanie takiego sztabu w różnych sytuacjach, rejestrować interesujące go fakty, opisywać je i analizować. Działając w ten sposób zgromadzi po pewnym czasie materiał niezbędny do postawienia diagnozy o brakach występujących w pracy sztabu organizowanej na dotychczasowych zasadach i hipotez o sposobach jej usprawnienia.
Z położenia dużego nacisku na rolę faktów w procesie stawiania hipotez nie należy wyciągać wniosku, że da się on sprowadzić do swoistej "algebry faktów", a więc do wykonywania tylko pewnych formalnych operacji na faktach lub że hipotezę wyprowadza się wyłącznie bezpośrednio z faktów. Tzw.empiryczno-indukcyjny schemat budowy i uzasadniania hipotezy, opierający się właśnie na wyprowadzaniu jej bezpośrednio z faktów za pomocą zasad indukcji /logiki indukcyjnej/, nadaje się jedynie do dokonania prostych empirycznych uogólnień, do postawienia hipotez wyrażających proste związki wzajemne między bezpośrednio obserwowanymi zjawiskami. Taki schemat ma wprawdzie pewien zakres przydatności w wojskowych badaniach naukowych, ale w żadnym razie nie jest i nie może być schematem typowym.

Podkreślmy także, że nie chodzi po prostu o zwykłe uporządkowanie, zbadanie zgromadzonych faktów czy nawet ich uogólnienie pod jakimś względem w wyniku analizy. Analiza musi być dokonana w świetle powstałej sytuacji problemowej, a więc w świetle sprzeczności między stwierdzonymi faktami a poprzednią teorią /wiedzą/. Oznacza to,że tworzywem dla hipotezy będą nie tylko fakty, które problem

zrodziły, ale i wiedza, jaką badacz posiada. Przy tym nawet głęboka, lecz wąsko specjalistyczna wiedza nie ułatwia twórczego myślenia. Wiedza z innych dziedzin, oczywiście w połączeniu z wiedzą specjalistyczną, takiemu myśleniu sprzyja /jest wówczas większa możliwość interesujących skojarzeń, myślowo-koncepcyjnych zapłodnień, pomysłów itp./.

Wiele metod heurystycznych opartych jest na regule "odgadywać i sprawdzać". Jednak trafniej będzie w zasadzie"odgadywać" - ten, kto więcej wie. "Odgadywanie" wprowadza w krąg tzw. intuicyjnego myślenia i intelektualnej intuicji. Intelektualna intuicja, tj. zdolność do rozumowania nie kontrolowanego ścisłymi prawidłami logiki, korzystającego z analogii, porównania i wielu innych metod heurystycznych opiera się na doświadczeniu i wiedzy. Przy czym nie tylko na wiedzy, którą badacz uświadamia sobie w danym okresie, ale również na wiedzy kiedyś w różny sposób nabytej,której istnienia już lub w ogóle nie podejrzewa. Jest to tzw. kryptognoza. Jej wynikające z właściwości umysłu ludzkiego, najczęściej nie w pełni uświadamiane, wykorzystanie objawia się zaskakującymi nieraz twórczymi skojarzeniami, pomysłami, obrazami itp. Wykorzystanie kryptognozy i innej szczególnie istotnej właściwość umysłu ludzkiego, polegającej nie na operowaniu poszczególnymi elementarnymi częściami, na które rozpada się rozumowanie oparte na analizie logicznej, lecz całymi blokami takich części, na "przeskakiwaniu" poszczególnych ogniw logicznego rozumowania - stanowi istotę intuicyjnego myślenia. Podkreślmy więc silnie, że jeżeli zbyt mało jest władzy w ogóle, w tym i tej, którą nazywa się kryptognozą, jeżeli nie ma się od czego "odbić", aby "przeskoczyć", to szczególna zdolność, jaką został obdarzony człowiek - intuicyjne myślenie, nie będzie się odpowiednio płodnie przejawiało w myśleniu badacza nad hipotezę.

Metody heurystyczne znacznie ułatwiać mogą twórcze myślenie, ale bez dostatecznej wiedzy badacza też niewiele znaczą. Po to by zastosować w budowaniu i ulepszaniu hipotezy zarówno tradycyjne metody indukcyjne, analogię, porównanie, modelowanie i eksperyment myślowy,jak i w razie potrzeby wyspecjalizowane nowsze metody heurystyczne,np. metodę Polaya,za i przeciw,metodę rekursji, pytań burzę mózgów,inwentykę i wiele innych,trzeba najpierw i koniecznie operować rzetelną wiedzą o przedmiocie badań[108/].

108/ O metodach heurystycznych znacznie szerzej patrz m.in. J.Antoszkiewicz: Metody heurystyczne, PWE, Warszawa 1982 r.

Autorzy zwrócili być może przesadną nawet uwagę na konieczność posiadania przez badacza dostatecznie dużej wiedzy przy stawianiu hipotez, w ich przekonaniu już wstępnych hipotez roboczych. Ale w ich głębokim przekonaniu bez wystarczającej wiedzy mówienie o twórczym myśleniu naukowym, a hipoteza jest jego wynikiem, staje się w istocie bezprzedmiotowe.

5.2.3. Dwa warunki podstawowe, jakie powinny spełniać hipotezy. Hipotezy ogólne i szczegółowe

Hipotezy stawiane w procesie wojskowych badań naukowych przyczyniają się do rozwoju teorii walki zbrojnej, wtedy i tylko wtedy, kiedy spełniają dwa podstawowe warunki:

- po pierwsze są dobrze uzasadnione na podstawie aktualnego stanu tej teorii;
- po drugie są sprawdzalne za pomocą właściwych naukom wojskowym metod badawczych.

Interpretując pierwszy warunek wypada zaakcentować, że hipotezy stawiane w toku wojskowych badań naukowych nie mogą opierać się na enigmatycznych i niewyraźnych przesłankach, lecz muszą wyrastać z wiedzy porządnie uzasadnionej i niesprzecznej teorii. Ponadto hipotezy te powinny dobrze wkomponowywać się w system wiedzy o walce zbrojnej i wypełniać występujące w niej luki.

W wypadkach, kiedy dana hipoteza pozostaje w sprzeczności z jakimś fragmentem /częścią, działem/ określonej dyscypliny nauk wojskowych, to w zasadzie po jej postawieniu wyklucza ona cały ten fragment, a jednocześnie go zastępuje. W tej sytuacji hipoteza musi ściśle wiązać się z pozostałymi częściami określonej dyscypliny, tzn. z tymi częściami, których nie zaprzecza, lecz które uzupełnia.

Wszelka hipoteza stawiana w wojskowych badaniach naukowych powinna umożliwić racjonalne wyjaśnianie nowych i nieznanych dotąd zjawisk walki zbrojnej, lub też umożliwiać lepsze niż dotychczas tłumaczenie zjawisk już znanych.

Interpretując drugi warunek, autorzy pragną zwrócić uwagę, że hipoteza musi być poddana weryfikacji, bez której nie można jej przyjąć jako naukowej i przekształcić w teorię /twierdzenie/. Zatem stawiając w toku badań hipotezy trzeba obowiązkowo uwzględniać ich sprawdzalność za pomocą metod badawczych nauk wojskowych. Gdy ten warunek się lekceważy, to wysiłek włożony w zorganizowanie i przeprowadzenie badań może pójść na marne.

Warunku weryfikalności hipotez metodami właściwymi naukom wojskowym nie należy w żadnym razie sprowadzać do jedynej zasady, że prawomocne jest stawianie tylko takich hipotez, które można będzie sprawdzić praktycznie uzyskując wiedzę o bardzo wysokim stopniu pewności. Przyjęcie takiej zasady oznaczałoby w istocie sprowadzenie wiedzy o walce zbrojnej do niewielu prostych twierdzeń empirycznych. Naukowa wiedza wojskowa jest i pozostanie w dużej części hipotetyczna. Idzie wyłącznie o dostatecznie duży stopień jej prawdopodobieństwa. Wiele hipotez i teorii w naukach wojskowych opiera się na faktach, ale nie może znaleźć ostatecznego potwierdzenia w faktach. Np. jak można zweryfikować praktycznie hipotezy typu: przyszła wojna w Europie będzie wojną rakietowo-jądrową. A takich hipotez w naukach wojskowych jest bardzo wiele. Właściwie wszystkie tzw. hipotezy ogólne, a także spora część hipotez szczegółowych nie może być zweryfikowana w pełni praktycznie.

Podział hipotez na ogólne i szczegółowe bierze za podstawę różnice w przedmiocie i celu badań.

Hipotezy ogólne w naukach wojskowych traktują przeważnie o prawidłowościach, charakterze i właściwościach współczesnej walki zbrojnej. Przykładem takich hipotez może być hipoteza zakładająca, że działania bojowe na współczesnym polu walki będą miały charakter manewrowy, czy też hipoteza stwierdzająca, że na współczesnym polu walki decydującą rolę odegra broń rakietowo-jądrowa, lotnictwo i wojska pancerno-zmechanizowane.

Za hipotezy szczegółowe należy uznać głównie te hipotezy, których treścią są - generalnie rzecz biorąc - domysły i przypuszczenia dotyczące zasad konkretnych działań bojowych pododdziałów, oddziałów i związków prowadzonych w określonych warunkach i przy wykorzystaniu pewnego typu uzbrojenia i bojowego sprzętu /chodzi o zasady przygotowania działań i kierowania nimi/.

Do hipotez szczegółowych można przykładowo zaliczyć np. hipotezy, które postawi badacz pracujący nad tematem "Organizacja i prowadzenie natarcia w terenie lesisto-jeziornym przez zmechanizowany związek taktyczny wyposażony w transportery opancerzone i czołgi określonego typu". Hipotezy te mogą dotyczyć szerokości pasa i tempa natarcia, głębokości zadań, ugrupowania, organizacji dowodzenia i pracy sztabu, organizacji zaopatrzenia i bojowego zabezpieczenia działań oraz wielu innych ważnych z punktu widzenia ujęcia tematu zagadnień.

Można powiedzieć, że hipotezy ogólne służą do stworzenia ogól-

nych teorii lub części ogólnych teorii walki zbrojnej. Hipotezy szczegółowe służą do budowania bardziej pragmatycznych, normatywnych teorii i są próbą odpowiedzi na pytania, jak działać skutecznie w określonych warunkach i przy określonych środkach. W obszarze hipotez szczegółowych znajdują się hipotezy, które, jak zaznaczyliśmy, dadzą się często wyprowadzić bezpośrednio z faktów. W obszarze hipotez ogólnych taka możliwość praktycznie nie istnieje. Trzeba natomiast zwrócić uwagę na to, że pewną część hipotez ogólnych da się wyprowadzić z hipotez jeszcze bardziej ogólnych w zasadzie drogą logicznego rozumowania oraz że część hipotez ogólnych znajduje swoje potwierdzenie poprzez potwierdzenie hipotez szczegółowych.

5.3. Studiowanie literatury przedmiotu

5.3.1. Określenie pojęcia, rodzaje i postacie literatury oraz ich charakterystyka

Literaturą przedmiotu nazywa się: po pierwsze, wszelkie dzieła wytworzone w środowisku naukowym, utrwalone w piśmie i zawierające informację naukową o przedmiocie badań /rozwiązywanym problemie/; po drugie, wszelkie inne /pozanaukowe/pisane źródła informacji o przedmiocie badań, jeżeli zawierają istotne informacje o nim.

Zaznajomienie się z literaturą przedmiotu i jej studiowanie ma na celu:

- rozeznanie, zasobów, rodzajów i ogólnej wartości utrwalonej w piśmie wiedzy o przedmiocie badań /rozwiązywanym problemie/;
- konkretne ustalenia i usystematyzowanie stanu intersubiektywnej wiedzy i niewiedzy o przedmiocie badań, poddanie tego stanu wiedzy krytycznej analizie i ocenie; ustalanie co dokładnie wiadomo o interesującym badacza problemie naukowym, jakie kierunki badań kształtują się aktualnie, z jakiego poziomu treściowego i metodycznego podejmuje się badania;
- pogłębienie i poszerzenie indywidualnej wiedzy pracownika naukowego o przedmiocie badań tj. eliminację ewentualnego stanu jego subiektywnej niewiedzy;
- zebranie zasobu faktów niezbędnych do lepszego uzasadnienia i modyfikacji wstępnej hipotezy roboczej - przekształcenia jej w hipotezę roboczą lub też odrzucenia nie wytrzymującej konfrontacji z faktami hipotezy próbnej i zastąpienia jej inną hipotezą roboczą.

Przy omawianiu poprzednio zagadnień wyboru i ustawienia problemu oraz wysuwania hipotezy autorzy wielokrotnie wskazywali na po-

trzebę znajomości literatury przedmiotu /odwołania się do niej, poszukiwania w niej potwierdzenia lub zaprzeczenia jakiegoś poglądu, stanowiska itp./. Już te wzmianki o literaturze przedmiotu sugerowały, że czynność poznawania i studiowania literatury przedmiotu nie może się rozpocząć dopiero po wyartykułowaniu problemu naukowego i hipotezy próbnej. To samo można zresztą wywnioskować z przedstawionych celów studiowania literatury. Poznawanie literatury przedmiotu i nawet jej częściowo dokładne studiowanie musi poprzedzić ustawienie problemu naukowego i towarzyszyć mu, tak samo jak wysunięciu wstępnej hipotezy roboczej. Nie sposób po prostu bez niezbędnego zasobu wiedzy, a tę uzyskuje się m.in. dzięki literaturze przedmiotu, zrealizować tych dwóch zasadniczych początkowych czynności badawczych.

W ogóle trudno sobie wyobrazić, aby badacz wojskowy specjalizujący się w określonej dziedzinie nauk wojskowych nie miał przedpodjęciem się rozwiązania konkretnego problemu naukowego z tej dziedziny żadnego kontaktu z literaturą przedmiotu. Każdy wojskowy pracownik naukowy, jeżeli chce być rzetelnym i liczącym się badaczem, musi traktować za swój elementarny obowiązek systematyczne śledzenie na bieżąco publikacji z interesującej go dziedziny i krytyczne zapoznawanie się z ich treścią. Spełnienie tego obowiązku sprawia, że niejako ciągle dysponuje on odpowiednim zasobem wiedzy i ma rozeznanie w aktualnych problemach tej dziedziny nauk wojskowych, w której obszarze pracuje naukowo. Może więc po pewnym tylko uzupełnieniu i usystematyzowaniu swojej wiedzy bez większych przeszkód przystąpić do badań.

Inaczej mają się sprawy z początkującymi, młodymi pracownikami naukowymi, a zwłaszcza z tymi doktorantami, których zamierzona rozprawa doktorska jest ich pierwszą próbą naukową nie poprzedzoną żadnym lub poprzedzoną znikomym dorobkiem naukowym /zjawisko dość częste/. Ich wiedza o przedmiocie badań nie jest wystarczająca. Czasem o stopień naukowy ubiega się praktyk wojskowy, mający dużą wiedzę praktyczną, ale dość luźną, pełną luk i braków, nie usystematyzowaną i nie pogłębioną wiedzę naukową /w tym metodyczną/.

Dla tego rodzaju początkujących badaczy tzw. wstępne zaznajomienie się z literaturą przedmiotu, a często dość gruntowne przestudiowanie pewnych jej partii, jest kardynalnym nakazem i zasadniczym warunkiem zapoczątkowania badań w ogóle. Właściwie czynią ci szefowie katedr i samodzielni pracownicy naukowi, którzy wyrażają zgodę na otwarcie przewodu doktorskiego w katedrze lub na sprawowanie

funkcji promotora dopiero wtedy, gdy kandydat na doktoranta wykaże się niezbędnym zasobem wiedzy związanej z proponowanym przez niego tematem rozprawy. Nie jest całkiem właściwe zarówno w aspekcie sprawności przebiegu procesu doktoryzacji, jak również metodycznym i wychowawczym kwalifikowanie na studia doktoranckie /stacjonarne i zaoczne/ kandydatów, którzy oprócz chęci i mgławicowego określenia zamierzonego tematu pracy niczym więcej w tym czasie wykazać się nie mogą, których wiedza naukowa w zakresie obranej dyscypliny naukowej /specjalności/ i w zakresie proponowanego tematu rozprawy jest znikoma. Wówczas z reguły duża część czasu poświęconego na studia doktoranckie musi być marnotrawnie przeznaczona na douczanie.

Przyjęty przez autorów schemat struktury procesu wojskowych badań naukowych umiejscawia więc czynność zapoznawania się i studiowania literatury przedmiotu z pozoru tylko wyłącznie i jednoznacznie po sprecyzowaniu problemu i postawieniu wstępnej hipotezy roboczej. Trzeba interpretować go w taki sposób, że część czynności poznawania i studiowania literatury przedmiotu, w bardzo wielu przypadkach sporo, następuje wcześniej dla zapewnienia właściwego wykonania czynności badawczych zmierzających do ustawienia problemu naukowego i wysunięcia hipotezy próbnej. W tej, nazwijmy ją, pierwszej fazie pracy badacza wojskowego nad literaturą przedmiotu powinno z reguły nastąpić tzw. wstępne zaznajomienie się z nią, a także dokładniejsze poznanie jej treści w takim zakresie, jaki okaże się niezbędny do wykonania dwóch zasadniczych początkowych czynności badawczych. Faza druga ma miejsce po wykonaniu tych czynności i służy ewentualnemu dokonaniu w razie potrzeby, pewnych korekt w ustawieniu i sprecyzowaniu problemu, głównie zaś i przede wszystkim - lepszemu zuzasadnieniu wysuniętej hipotezy i jej modyfikacji. Zapewnia więc możliwość uczynienia ważnego kroku naprzód na drodze prowadzącej ku rozwiązaniu problemu.

W tej fazie uwaga badacza szczególnie koncentruje się na literaturze przedmiotu, studiuje on ją wówczas najgłębiej i najwszechstronniej, a zarazem w sposób coraz bardziej celowo ukierunkowany; w niektórych badaniach krytyczna analiza literatury przedmiotu może być zresztą zasadniczą metodą całych badań, w zasadzie wokół niej będą się one skupiały. Dlatego też m.in. te właśnie okoliczności skłoniły autorów do ujęcia w całość wszystkich spraw związanych z literaturą przedmiotu w jednym miejscu; uznali oni, że najbardziej

odpowiednim z punktu widzenia zwartości wykładu będzie umiejscowienie, studiowanie literatury po wysunięciu wstępnej hipotezy roboczej. W tym rozwiązaniu występują pewne niedostatki, ale przeważają zalety.

Wojskowy pracownik naukowy zapoznając się z literaturą przedmiotu i studiując ją powinien zachować wobec niej właściwy krytyczny stosunek, nie tylko dlatego, że jedne pozycje są bardziej, inne - mniej wartościowe. Krytyczny stosunek - nie uprzedzenie - należy mieć wobec wszystkich pozycji literatury przedmiotu ze względów rzeczowych, obiektywnych. Studiując literaturę przedmiotu badacz wkracza w obszar tzw. rzeczywistości znakowej, w obszar informacji wytworzonej przez ludzi dla innych ludzi. Twórcy tej informacji /autorzy dzieł naukowych i nie naukowych/ pragnęli, by odbiorcy informacji uznali je za prawdziwe /słuszne/. W informacjach - nawet najbardziej naukowych - zawsze zawarta jest pewna presja, sugestia autora, czyni on to nawet bez szczególnej w pełni uświadomionej intencji. Sugestie i presje mogą często pokrywać /zastępować/ niedostatek argumentów. Stąd właśnie wynika potrzeba stale krytycznego stosunku do wszelkiej literatury przedmiotu.

Literaturę przedmiotu, z której przeważnie korzysta wojskowy pracownik naukowy można podzielić na:

- naukową i pozanaukową;
- tajną i jawną;
- rodzimą i obcą.

Pierwszy podział - ze względu na gatunek - jest podziałem zasadniczym. Co przyjmujemy za literaturę naukową, a co za pozanaukową określiliśmy na wstępie. Badacza wojskowego powinna interesować przede wszystkim /ale w żadnym razie tylko!/ literatura naukowa. Drugi podział bierze pod uwagę wyłącznie jawność lub tajność literatury, co w praktyce wyraża się zróżnicowaniem dostępu do materiałów i w różnych warunkach korzystania z nich. Obejmuje on zarówno literaturę naukową, jak i poznaukową. Podobnie jak podział trzeci, który z kolei różnicuje literaturę przedmiotu jedynie ze względu na jej pochodzenie. Ograniczenie studiowania literatury przedmiotu tylko do pozycji rodzimych, uznać należy za poważny niedostatek. Jeżeli niedostatku tego nie tłumaczą żadne obiektywne względy /np.niezależny od badacza niemożliwy dostęp do literatury obcej/, lecz wynika on z nieznajomości języków obcych, to nie można go zaakceptować. Bardzo trafna jest, uważają autorzy, znana wypowiedź prof.T.Kotarbińskiego,

że pracownik naukowy znający tylko jeden język obcy jest naukowym półanalfabetą. W takiej sytuacji, traktowanej jako przejściowa, trzeba koniecznie - do czasu likwidacji własnych niedostatków - bardzo szeroko wykorzystywać przekłady i streszczenia wartościowych pozycji literatury obcej.

Literatura naukowa występuje przeważnie w następujących postaciach:

- monografii naukowych, tzn.prac analitycznych poświęconych wyczerpującemu opracowaniu /opisowi, rozważeniu, zbadaniu/ jednego problemu naukowego /wydarzenia, zjawiska, faktu, prawidłowości itp./;

- syntez naukowych - prac zawierających całościowe ujęcie wiedzy z danej dziedziny, dyscypliny, specjalności lub podspecjalności naukowej /przykład mogą stanowić podręczniki akademickie, jeżeli prezentują wysoki poziom naukowy/;

- rozpraw, studiów i prac koncepcyjnych, które nie będąc monografiami i syntezami mają zazwyczaj charakter analityczno-syntetyczny /analiza lub synteza może w poszczególnych rozprawach przeważać/ oraz dotyczą jednego lub kilku problemów naukowych, badanych szczegółowo na podstawie literatury i źródeł empirycznych; czasem są to prace wskazujące /wytyczające/ kierunki badań i problematykę badawczą oraz zarysowujące koncepcyjnie rozwiązania rozważanych problemów;

- doniesień naukowych i sprawozdań z badań prezentujących uzyskane wyniki badań, informacje o przeprowadzonych badaniach i ich stanie;

- komunikatów naukowych, tj. informacji naukowych /zwykle cząstkowych/ podanych do wiadomości publicznej;

- referatów i koreferatów czyli zwięzłych opracowań problemu naukowego do przedstawienia na zgromadzeniu naukowym /koreferat może być uzupełnieniem lub przeciwwagą referatu/;

- materiałów ze zgromadzeń naukowych, które zawierają w całości lub w streszczeniu referaty, koreferaty i wystąpienia w dyskusji nad nimi;

- artykułów naukowych, tzn.krótkich publikacji naukowych o różnym charakterze /analitycznym, syntetycznym, problemowym, informacyjnym, koncepcyjnym, przyczynkarskim itp./;

- recenzji naukowych - krytycznych ocen dzieł naukowych.

Wyodrębnioną grupę w literaturze naukowej stanowią tzw. prace promocyjne /habilitacyjne, doktorskie i niekiedy magisterskie/. Dwie pierwsze są przeważnie monografiami, syntezami lub rozprawami. Prace

magisterskie, jeżeli mają walor naukowy, stanowią głównie wartość jako przyczynki, przeważnie ze względu na zawarty w nich materiał faktyczny.

Literatura pozanaukowa obejmuje głównie:

- literaturę fachową /zawodową/, cenną ze względu na zasób informacji faktycznej o różnych stronach aktualnie obowiązującej lub obowiązującej w przeszłości doktryny wojennej /wojskowej/, a także o uzbrojeniu i bojowym sprzęcie technicznym /są to regulaminy, instrukcje, informatory, kompendia, podręczniki dydaktyczne, pomoce szkoleniowe itp./;

- dokumenty i materiały szkolenia taktycznego i operacyjnego /opracowania metodyczne ćwiczeń, omówienia ćwiczeń, wnioski i doświadczenia z ćwiczeń, sprawozdania z ćwiczeń itp./; jest to bardzo wartościowe źródło wiadomości o szkoleniowej rzeczywistości wojskowej, mogące dostarczyć badaczowi wiele wartościowego materiału faktycznego;

- szkoleniowe dokumenty kierownicze /dyrektywy, rozkazy, zarządzenia/ istotne zwłaszcza ze względu na to, że wskazują na ważne i aktualne problemy praktyczne wymagające rozwiązania na podstawie naukowej;

- archiwalne dokumenty bojowe - dzienniki działań bojowych, rozkazy, zarządzenia, plany, sprawozdania itp.; stanowią one najwyższą wartość dla historyków wojskowości i sztuki wojennej, są dla nich źródłem podstawowym, dla badaczy współczesnej sztuki wojennej stanowić mogą tylko materiał pomocniczy pozwalający niekiedy lepiej zgłębić rozwiązywany problem w jego rozwoju;

- literatura faktu - pamiętniki, wspomnienia, relacje dowódców /pracowników sztabu/ z okresu minionych wojen /z okresu ich działalności służbowej/ - może stanowić źródło inspiracji badawczej, dostarcza materiału do snucia porównań, analogii i czasem bardzo wartościowych danych faktycznych, wymaga jednak szczególnie krytycznego stosunku z uwagi na nawet niezamierzoną intencyjność i tendencyjność autorów, subiektywizm i brak precyzji w podawaniu faktów i operowania nimi.

Literaturę przedmiotu wytwarzają głównie wojskowe środowisko naukowe i instytucje wojskowe /dowództwa, sztaby, szefostwa itp./ w swojej praktycznej działalności, oni też gromadzą ją w bibliotekach naukowych i fachowych, archiwach oraz przez pewien czas bezpośrednio

w instytucjach. Tam powinien poszukiwać jej wojskowy pracownik naukowy. Może on spodziewać się zwłaszcza, że odpowiadającą jego tematowi pracy literaturę znajdzie w: Centralnej Bibliotece Wojskowej, Bibliotece Naukowej Akademii Sztabu Generalnego WP, bibliotekach naukowych innych akademii, uczelni wojskowych i wojskowych instytutów naukowych /zwłaszcza WIH/, bibliotekach centralnych instytucji wojskowych /szczególnie Sztabu Generalnego WP, dowództw rodzajów sił zbrojnych, okręgów wojskowych i dywizji /pułków/, a także w archiwach: Centralnym Archiwum Wojskowym, archiwum Sztabu Generalnego WP i archiwum Akademii Sztabu Generalnego WP.

5.3.2. Porady praktyczne w zakresie studiowania literatury przedmiotu

Studiowanie literatury wiąże się z trzema przynajmniej zagadnieniami organizacyjno-technicznymi: po pierwsze, idzie o technikę poszukiwania i gromadzenia odpowiedniej literatury; po drugie - o jej racjonalne i wydajne przestudiowanie i po trzecie - o sposób sporządzania wartościowych notatek o przestudiowanej literaturze.

Przed przystąpieniem do studiowania literatury wojskowy pracownik naukowy powinien sporządzić spis publikacji, które tematycznie wiążą się z problemem będącym przedmiotem badań. Spis powinien zawierać nie tylko formalne informacje o każdej pozycji, lecz notatki o ich treści. Na podstawie czego można ten spis sporządzić? Najlepiej w takiej sytuacji skorzystać ze spisów wykonanych przez kogoś już wcześniej,np. przez biblioteki naukowe,czasopisma lub przez poszczególnych pracowników nauki, którzy podobnymi problemami zajmowali się w przeszłości.

Jeżeli idzie o spisy literatury sporządzane przez biblioteki i czasopisma to pomocne mogą się okazać różnego rodzaju bibliografie opisowe i rejestrujące. Przykładem bibliografii opisowej jest np. "Taktyka i sztuka operacyjna Ludowego Wojska Polskiego w latach 1943 -1978. Bibliografia selekcyjna, którą opracowała i wydała Centralna Biblioteka Wojskowa /CBW/ w 1978 r. W publikacji tej poszczególne pozycje są scharakteryzowane nie tylko pod względem ściśle edytorskim /autor, tytuł, miejsce i data wydania/, lecz również krótko z punktu widzenia ich treści.

Przykład bibliografii rejestrującej stanowi "Polska Bibliografia Wojskowa", wydana także przez CBW, która rejestruje piśmiennictwo dotyczące szeroko rozumianej wojskowości, zwłaszcza rozwoju współczesnej polskiej myśli wojskowej oraz praktyki szkolenia i wychowania żołnierzy Sił Zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

/ze wstępu do nr 1 tej bibliografii z 1980 r./ Zamieszczone we wspomnianej bibliografii pozycje są scharakteryzowane tylko od strony edytorskiej. Myśl Wojskowa i Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP zamieszczają roczne spisy treści i okresowe bibliografie wydrukowanych artykułów.

W Akademii Sztabu Generalnego WP ukazuje się systematycznie "Biuletyn Nabytków" Biblioteki Naukowej wydawany przez Oddział Zbiorów Ogólnych. W Biuletynie wymienia się publikacje, o które w okresie poprzedzającym jego wydanie wzbogacił się zbiór Biblioteki Naukowej ASG WP.

Interesujące mogę być dla badacza wojskowego spisy literatury wykonane przy okazji wcześniejszego rozwiązywania różnych problemów naukowych, zwłaszcza w ramach opracowywania rozpraw doktorskich i habilitacyjnych. Np.w rozprawie doktorskiej pt. "Metodologiczne podstawy teorii dowodzenia", autorzy /B.Morawski i J.Nowakowski/ zamieszczają spis literatury zawierający 200 pozycji, spośród których około 100 dotyczy bezpośrednio zagadnień dowodzenia i jego teorii. Wojskowy pracownik naukowy, który zamierza pracować nad rozwiązaniem jakiegoś problemu dowodzenia może skorzystać z tego spisu i wybrać interesujące go pozycje.

Korzystając z dowolnego sporządzonego wcześniej spisu literatury należy brać pod uwagę datę jego opracowania. Im bardziej jest ona odległa od chwili bieżącej, tym bardziej spis ten jest zdezaktualizowany i wymaga uzupełnienia.

Przy opracowaniu spisu literatury badacz wojskowy powinien korzystać z pomocy wyspecjalizowanego centralnego systemu naukowej informacji wojskowej, głównie za pośrednictwem jego ośrodków terenowych Np. jedna z komórek Biblioteki Naukowej ASG WP - Ośrodek Naukowej Informacji Wojskowej, wchodzący w ogólny system NIW, opracowuje na indywidualne zapotrzebowania dwojakiego rodzaju zestawienia bibliograficzne z zakresu nauki i sztuki wojennej. Są to "Tematyczne zestawienia bibliograficzne", które zawierają po prostu spis literatury na zadany temat, oraz "Dokumentacyjne zestawienia bibliograficzne", które w odróżnieniu od zestawień tematycznych, zawierają karty dokumentacyjne z krótkimi charakterystykami treści poszczególnych pozycji podanych w zestawieniu. Dzięki temu badacz wojskowy może dość dokładnie ocenić przydatność zawartych w zestawieniu publikacji dla prowadzonych przez siebie badań, a następnie skoncentrować swoją

uwagę na publikacjach mających dla tych badań znaczenie największe, co skraca znacznie czas doboru literatury.

Trzeba jednak na podstawie doświadczeń stwierdzić, że wojskowy pracownik naukowy bardzo często jest zmuszony do osobistego poszukiwania niezbędnej literatury w katalogach różnych bibliotek. Dlatego powinien znać zasady ich tworzenia i budowy, co ułatwia w znacznym stopniu sprawne posługiwanie się nimi. Szczególne znaczenie dla badacza wojskowego ma w tym wypadku znajomość stosowanej powszechnie specjalnej klasyfikacji dziesiętnej. Najogólniej rzecz biorąc polega ona na tym, że poszczególnym dyscyplinom nauki i dziedzinom wiedzy wyróżnionym w wyniku klasyfikacji przedmiotowo-treściowej przyporządkowuje się oznaczenia kodowe zbudowane z cyfr dziesiętnego systemu liczenia. Przy konstruowaniu oznaczeń kodowych stosuje się podobne zasady jak przy zapisywaniu liczb w systemie dziesiętnym. Przykładowo można podać, że nauka wojenna ma oznaczenie kodowe 355, sztuka wojenna - 355.1, sztuka operacyjna - 355.12, a dowodzenie - 355.101. Znając oznaczenie kodowe poszczególnych dyscyplin nauki i dziedzin wiedzy, naukowiec wojskowy może łatwo znaleźć w katalogach interesujące go pozycje bibliograficzne. Opanowanie zasad specjalnej klasyfikacji dziesiętnej ułatwia konsultacja w dowolnej bibliotece naukowej, a także lektura publikacji pt."Tablice specjalnej klasyfikacji dziesiętnej"/Wydawnictwo MON, Sztab Generalny,Warszawa 1975 r/.

Sporządzenie wykazu bibliograficznego i jego ocena pozwalają badaczowi wojskowemu zorientować się generalnie w wielkości zasobów literatury, w jej rodzajach, wartości i przydatności poszczególnych pozycji; ustalić pozycje łatwo dostępne i takie, których uzyskanie wymagać będzie szczególnych zabiegów, a także takie, które trzeba koniecznie poznać i takie które można tylko pobieżnie przejrzeć; określić w przybliżeniu ogólny czas oraz kolejność studiowania literatury przedmiotu.

Jeżeli nie wchodzą w grę różne czynniki pozamerytoryczne, to w pierwszej kolejności zaleca się poznać treść tych pozycji, które pozwolą pracownikowi naukowemu przezwyciężyć trudności typu informacyjnego /tzn. uzupełnić braki w jego wiedzy, pomyślnie rozstrzygnąć problemy autodydaktyczne/; następnie pozycje podstawowe umożliwiające głębsze poznanie całokształtu problemu i jego ogólnej historii; wreszcie pozycje dotyczące różnych aspektów problemów, najlepiej w porządku odpowiadającym logicznemu tokowi badań.

Należy ogólnie kierować się przeświadczeniem, że żadna pozycja w zasadzie nie zasługuje na to, aby poznać ją w całości /jak zwykle

od reguły bywają wyjątki/. Czytanie wszystkich pozycji w całości, od "okładki" do "okładki" jest marnotrawieniem czasu i oznacza nieumiejętność odróżnienia informacji ważnych od nieistotnych.

W ogóle jest wskazane, aby praca wojskowego pracownika z książką /skryptem, artykułem itp./ przebiegała w trzech etapach. Etap pierwszy wypełnia tzw. czytanie orientacyjne, które obejmuje zapoznanie się z tytułem pozycji, z jej autorem, wydawcą, miejscem i rokiem wydania i innymi formalnymi charakterystykami; przedmową; dość dokładnie studiuje się też spis treści oraz zakończenie i posłowie /jeżeli one występują/. Już ten etap pozwala w dużej mierze ustalić, na co szczególnie należy zwrócić uwagę, co przejrzeć pobieżnie i z czego zrezygnować.

Etap drugi polega na ogólnym krytycznym przeglądzie książki, w wyniku którego naukowiec wojskowy ustala konkretniej zakres jej wykorzystania, tzn. wyróżnia, ocenia i odpowiednio oznacza te partie tekstu, które są dla niego interesujące i powinny być przez niego przeczytane. Można tutaj również ocenić stopień ważności poszczególnych wybranych partii tekstów, a następnie ustalić sposób ich czytania /szybko i pobieżnie albo wolno i gruntownie/. Dwa pierwsze etapy zazwyczaj nazywa się wstępnym zapoznaniem się z literaturą przedmiotu.

Etap trzeci sprowadza się natomiast do starannego czytania wybranych wcześniej tekstów. W tym wypadku mamy już do czynienia nie ze zwykłym czytaniem, ale ze studiowaniem danej książki.

Na zakończenie omówienia spraw związanych z techniką czytania, a ściślej studiowania literatury zwracamy uwagę na konieczność stałego doskonalenia przez wojskowych pracowników naukowych umiejętności szybkiego i efektywnego czytania. W tej sprawie odwołujemy się do wskazówek, których udziela technologia pracy umysłowej. Literatura na ten temat jest bardzo obfita i łatwo dostępna.

Odrębną sprawę stanowi sporządzenie notatek z przestudiowanej literatury. Nie wystarcza aby naukowiec wojskowy uważnie i krytycznie przestudiował wszystkie ustalone wcześniej pozycje bibliograficzne; powinien on również równolegle sporządzić na ich podstawie odpowiednie notatki, które ułatwią mu dalsze prace badawcze.

Notatki takie można wykonywać nawet bezpośrednio na książce /lub innej publikacji/, nad którą się pracuje. Oczywiście jest to dopuszczalne tylko wtedy, kiedy książka jest własnością czytającego.

W tym miejscu naszych rozważań warto zwrócić uwagę na to, że każdy wojskowy pracownik naukowy powinien mieć w domu własną podręcz-

ną biblioteczkę, z której mógłby korzystać w dowolnym czasie. Biblioteczka taka wcale nie musi być duża, powinna się składać z około 100 pozycji traktujących o ogólnych zagadnieniach nauk wojskowych, a także dotyczyć tej dziedziny, w której dany badacz wojskowy się specjalizuje. Oczywiście, biblioteczka domowa może się składać tylko z pozycji jawnych. Jej zorganizowanie nie następuje od razu, lecz musi jakiś czas potrwać, przeciętnie 3-5 lat.

Pracując na książkach pochodzących z własnej domowej biblioteczki można robić w nich odrębne uwagi oraz opatrzyć poszczególne sekwencje tekstu umownymi znakami.

Należy przyjąć w tym wypadku zasadę, że wybrane partie tekstu podkreślamy, stosując różne podkreślenia i różne kolory, natomiast na marginesie książki zapisujemy uwagi dotyczące jej treści oraz znaki umowne, które mają na celu zwrócić na coś naszą uwagę lub podkreślić coś, co w danej sekwencji tekstu jest zawarte. Dobrze jest też stosować różnego rodzaju odpowiednie zakładki.

Co warto i co należy podkreślić w tekście książki? Przede wszystkim terminy stosowane przez autora, a także formułowane przez niego definicje. Dla podkreślenia terminów trzeba przyjąć jeden kolor, np. zielony, a dla definicji innych kolor, np. niebieski. Znaczenie terminów i definicji dla prowadzonych badań można uwypuklać za pomocą różnych sposobów ich podkreślania - np. terminy i definicje oceniane jako bardzo ważne podkreślać wężykiem, definicje oceniane jako ważne - linią ciągłą, natomiast pozostałe - linią przerywaną.

Trzeba też podkreślić formułowanie przez autora twierdzenia i hipotezy. Tutaj też należy stosować kolory i zróżnicowaną pod względem kształtu linię podkreślania. Np. twierdzenia można podkreślać kolorem brązowym, a hipotezy kolorem czarnym; ich ważność dla czytającego książkę naukowca wojskowego może być wyrażona z kolei, podobnie jak w przypadku terminów i definicji, zróżnicowanym kształtom stosowanych do podkreśleń linii /wężyk, linia ciągła i przerywana/.

W czytanej książce powinno się też podkreślać przeprowadzane przez autora dowody, przytaczane uzasadnienia i w ogóle wszelkie rozważania ważne z punktu widzenia rozwiązywanego problemu naukowego. Do podkreśleń tych fragmentów tekstu również wskazane jest użycie jednego i zawsze tego samego koloru, różnego od stosowanego do podkreślania terminów, definicji, twierdzeń i hipotez; może to być np. kolor czerwony. W celu wyrażenia stopnia ważności podkreślanych rozważań,

stosujemy - podobnie jak poprzednio - linię o zróżnicowanym kształcie.

Godne podkreślenia są też wszelkie fakty i dane liczbowe przytaczane przez autora książki; w tym wypadku można zastosować kolor czarny, a jeżeli zachodzi potrzeba - również linie o różnym kształcie.

Wydaje się, że zostały wymienione wszystkie ważniejsze elementy, z jakimi może się spotkać badacz wojskowy studiując książkę lub też inną publikację. Nie oznacza to wcale, że w poszczególnych wypadkach nie można wyróżnić innych jeszcze elementów. Przeciwnie, jeżeli czytając daną książkę wojskowy pracownik naukowy uzna, że powinien podkreślać np. przykłady przytaczane przez autora w celu ilustracji określonych rozważań, to oczywiście nie ma w tym względzie żadnych przeciwskazań. W zasadzie wszystko zależy od inwencji i przedsiębiorczości samego badacza.

Przytoczone powyżej propozycje dotyczące doboru kolorów stosowanych przy podkreśleniach oraz kształtu linii mają oczywiście charakter przykładowy. Każdy może stworzyć swój własny system wyróżniania tekstu. Chodzi tylko o to, aby system ten zapewniał wyraźne wyodrębnienie wyróżnianych w tekście elementów, a także aby był on systemem danego badacza, a nie systemem książki czytanej przez niego w danej chwili. Innymi słowy-raz przyjęty system powinien być stosowany bez zmian przy czytaniu wszystkich książek /publikacji/, co oznacza, że podobne elementy wyróżniane przez pracownika naukowego w różnych tekstach pisanych podkreślane są tymi samymi kolorami, a ich ważność uwypuklana kreską o tym samym kształcie.

Czytając powyższe elemenarne rady, kierowane w zasadzie do adeptów pracy naukowej, ktoś mógłby powiedzieć, że opracowana według tych rad książka będzie wyglądała po jej przestudiowaniu bajecznie kolorowo, a tym samym ... trochę niepoważnie i będzie nieczytelna. Uważamy, że obawy takie można śmiało puścić mimo uszu; zastosowanie do podkreśleń różnych kolorów i zróżnicowanego kształtu linii czyni książkę bardziej przejrzystą, bowiem na zawarte w niej informacje zostały nałożone dodatkowo informacje o samej książce, które w istotny sposób ułatwiają posługiwanie się nią. Korzystając ponownie z tak opracowanej książki ma się ułatwione zadanie i bez żadnego trudu znajduje w niej potrzebne definicje, twierdzenia, czy też interesujące dane liczbowe, a także bardzo łatwo orientuje się w stopniu ich ważności.

Gdyby ktoś miał wątpliwości co do używania kolorów dla przekazywania informacji o treści zawartej w książce, to odsyłamy go np. do "Małej encyklopedii matematyki"[109] wydanej w NRD. W tej bardzo przejrzyście opracowanej publikacji ważne twierdzenia drukowane są na różnym tle, wzory - na żółtym, a przykłady - na niebieskim. Ułatwia to znakomicie posługiwanie się encyklopedią i odnajdywanie w niej potrzebnych informacji.

Oprócz podkreślenia pewnych fragmentów tekstu książki, naukowiec wojskowy powinien robić odnośne uwagi na jej marginesie. Z reguły będą one odzwierciedlały jego stosunek do definicji, twierdzeń, hipotez, dowodów, danych liczbowych i przykładów zawartych w książce. Naturalnie, ze względu na ograniczoną powierzchnię marginesu uwagi te będą bardzo zdawkowe; z reguły zostaną przedstawione w postaci krótkich, nieskomplikowanych zdań.

Na marginesie książki należy też stawiać różne znaki odnoszące się do tekstu; mogą to być powszechnie stosowane znaki interpunkcji takie, jak znaki zapytania, wykrzykniki, kropki, przecinki, średniki itp., a także znaki umowne. Te ostatnie mogą mieć dowolny kształt /np. kółka, kwadraty, trójkąty, romby/ oraz różny kolor. Doskonale nadają się one do oznaczania merytorycznej strony danego tekstu, niejako jego przynależności do tej, czy innej problematyki. Np. można przyjąć, że treści dotyczące natarcia będzie się oznaczać kwadratami, obrony - trójkątem, a dowodzenia - kółkiem.

Jeżeli dany tekst będzie traktować o kilku z wymienionych zagadnień jednocześnie, to na marginesie książki będzie występować obok siebie kilka znaków. Np. jeżeli tekst traktuje o dowodzeniu w czasie natarcia, to naukowiec wojskowy powinien opatrzyć go dwoma znakami; kwadratem i kółeczkiem.

Można również wprowadzić znaki, które naukowiec wojskowy będzie stawiać przy tych sekwencjach tekstu, które według jego oceny są szczególnie przydatne w procesie wprowadzonych przez niego badań naukowych.

Podobnie jak przy podkreśleniach, tak i w wypadku znaków można stosować kolory. Zwiększa to dwukrotnie liczbę różniących się między sobą znaków, stwarzając znacznie lepsze możliwości oznakowania tekstu. Jeżeli ma się do dyspozycji 3 znaki, jednokolorowe, to można za ich

---

109/ "Kleine Enzyklopädie Mathematik";
VEB Verlag Enzyklopädie, Leipzig 1967 r.

pomocą wyróżnić i oznaczyć tekst tylko ze względu na 3 różne kryteria. Natomiast gdy ma się do dyspozycji 3 znaki dwukolorowe, to uzyskuje się 6 symboli, z których każdy różni się od pozostałych bądź kształtem, bądź kolorem.

W sytuacji, kiedy naukowiec wojskowy studiuje książkę nie własną, lecz wypożyczoną, musi - jak już o tym mówiliśmy - zrezygnować z robienia w niej jakichkolwiek zapisów.

W tym wypadku krytyczny opis treści książki zamieszcza on albo na luźnych kartkach, tzw. fiszkach, albo w zeszytach. Fiszki mogą mieć różny rozmiar, ale najczęściej wykonywane są na kartkach wielkości 1/4 formatu A-4/.Opis treści jednej książki może być zawarty na jednej lub wielu fiszkach czy też kartach załączonych do fiszki, co zależy od objętości książki i od szczegółowości, z jaką wykonuje się opis jej treści. Fiszki badacza nie powinny zawierać tylko ogólnych informacji o danej książce, sygnalizujących jedynie dane edytorskie oraz to,co zawiera i co jest w niej najważniejsze, ale w razie potrzeby także takie dane, jak: terminy, definicje, twierdzenia, fakty, dane liczbowe, streszczenia dowodów itp. Zbiór wykonanych własnoręcznie fiszek poszczególnych książek zawsze stanowi cenny dorobek bibliograficzny wojskowego pracownika naukowego. Przeglądając poszczególne fiszki i odczytując zawarte w nich informacje przypomina on sobie treść książki oraz przedstawione w niej rozważania;to przypomnienie naukowiec wojskowy spożytkowuje w prowadzonych przez siebie badaniach naukowych. Fiszki mogą być przechowywane w specjalnie wykonanych skrzynkach, w pudełkach lub w dużych kopertach.

Kiedy książka zawiera treść niezwykle cenną, wtedy celowe jest wykonać streszczenie całej książki lub poszczególnych jej fragmentów. Obszerniejsze streszczenia zamieszcza się w osobnych zeszytach. skromniejsze natomiast na luźnych kartkach papieru i podłącza do fiszek. Zamiast fiszek można także prowadzić po prostu zeszyty przestudiowanej literatury, opisując ją podobnie jak przy sporządzaniu fiszek. Zeszyt można zapełniać według kolejności przestudiowanej literatury i odpowiednio do problematyki znakować poszczególne pozycje lub z góry podzielić go na poszczególne części problemowe i w odpowiedniej części konspektować daną pozycję lub wybrane z niej zagadnienia.

W wyniku przestudiowania literatury, badacz wojskowy pogłębia w sposób istotny swoją wiedzę z zakresu opracowywanego problemu naukowego,a ponadto-w wypadku pracy z książkami wypożyczonymi-staje się

posiadaczem cennych notatek,które będzie mógł wykorzystać w toku nie tylko bieżących, lecz i przyszłych badań, a także w pracy dydaktycznej. Jeżeli z kolei pracował na książkach własnych, to efektem tej pracy - oprócz oczywiście pogłębienia wiedzy - jest ich opracowanie znakowe, które znakomicie ułatwi powtórne korzystanie z tych książek.

Najważniejszym jednak efektem czynności zaznajamiania się z literaturą przedmiotu i studiowania jej powinno być uzyskanie materiałów naukowych /materiału faktycznego/ najpierw dla ustawienia i sprecyzowania problemu naukowego, później dla wysunięcia wstępnej hipotezy roboczej i następnie dla przekształcenia jej w bardziej już uzasadnioną hipotezę roboczą. To przede wszystkim powinien mieć na uwadze badacz wojskowy studiując literaturę przedmiotu.

Autorzy skupili się przede wszystkim na studiowaniu literatury przedmiotu, ale cały okres badań od ich zapoczątkowania do badań właściwych jest okresem, który wypełnia uzyskiwanie z wszelkich możliwych źródeł informacji naukowej i pozanaukowej ułatwiającej wykonanie przypadających na ten okres czynności procesu badań. Koniecznie należy dążyć do bezpośredniego i pośredniego uzyskiwania informacji na ćwiczeniach i o ćwiczeniach /obserwacja osobista badacza bierna i uczestnicząca, relacje uczestników/. Cenne źródła informacji stanowić także mogą zgromadzenie naukowe /sesje, konferencje, sympozja/, kontakty osobiste badacza oraz dyskusje z innymi pracownikami naukowymi i doświadczonymi praktykami wojskowymi, seminaria doktoranckie, robocze omówienia problemów naukowych w zespołach katedralnych lub autorskich itp. Badacz wojskowy musi dążyć do tego, aby wszystkie te źródła w sposób możliwie pełny i racjonalny wykorzystać.

5.4. Modyfikacja wstępnych hipotez roboczych

5.4.1. Modyfikacja hipotez w konfrontacji z wiedzą naukową i danymi empirycznymi

Badacz wojskowy przystępuje do modyfikacji wstępnych hipotez roboczych dysponując z zasady już znacznie szerszą i bardziej rzetelną wiedzą o przedmiocie badań niż na początku procesu badawczego. Dzięki zebranemu w toku studiowania literatury przedmiotu materiałowi oraz pozyskanym równolegle pośrednio i bezpośrednio danym empirycznym z innych źródeł wojskowy pracownik naukowy tworzy zbiór informacji umożliwiający mu lepsze wyartykułowanie i uzasadnienie wstępnych hipotez, tzn. zmodyfikowanie tych hipotez poprzez wyposażenie ich zawartości merytorycznej w treści o wyższym stopniu prawdopodobieństwa i nadanie im bardziej wyrazistej postaci /formy/, w jakiej wystąpią w dalszych badaniach, przydatne do kolejnych sprawdzeń na prawdziwość już jako hipotezy w pełni robocze. W skrajnym przypadku badacz wojskowy będzie zmuszony odrzucić hipotezy próbne, nie znajdujące potwierdzenia w zgromadzonym materiale badawczym, i zastąpić je takimi, do wysunięcia których zgromadzony materiał daje większe podstawy. Wojskowy pracownik naukowy modyfikuje więc wstępną hipotezę roboczą /wstępne hipotezy robocze/ krytycznie analizując i oceniając ją /je/ w świetle uzyskanego materiału, który może albo bardziej potwierdzać ją, albo jej zaprzeczać i domagać się innego próbnego rozwiązania problemu naukowego.

Z punktu widzenia modyfikacji wstępnej hipotezy roboczej uzyskany materiał nie jest jednolity i odznacza się różnym rodzajem i stopniem przydatności. Obejmuje on wiedzę naukową z zakresu badanego problemu, wiedzę empiryczną /taktyczną, praktyczną/ pośrednią o przedmiocie badań, tzn. wiedzę uzyskaną wcześniej przez kogoś i utrwaloną w piśmie, a także dane empiryczne, jakie zdołał zgromadzić badacz wojskowy osobiście lub za czyimś pośrednictwem.

Na wiedzę naukową z zakresu badanego problemu składają się terminy, pojęcia, twierdzenia /w tym zasady i prawa/, sądy, wnioski, hipotezy i teorie oraz ich wyjaśnienia /tłumaczenia, dowody/. Krytyczne analiza wstępnej hipotezy roboczej w konfrontacji ze zgromadzoną wiedzą naukową powinna przede wszystkim wykazać niesprzeczność tej hipotezy z istniejącym systemem wiedzy naukowej. Jeżeli natomiast okaże się, że hipoteza próbna jakiejś

części /fragmentowi/ wiedzy naukowej zaprzecza, to owo zaprzeczenie, jak powiedzieliśmy, traktuje się jako równoznaczne z aspirowaniem hipotezy do zastąpienia kwestionowanej części. Będzie ono nie pozbawione podstaw i uzasadnione tylko wtedy, kiedy badacz wojskowy zdoła wykazać, że proponowana w zmodyfikowanej postaci hipoteza wykazuje zgodność ze wszystkimi innymi częściami teorii z obszaru badanego problemu.

Konfrontując zmodyfikowaną hipotezę z wiedzą naukową wojskowy pracownik naukowy ma do czynienia z wiedzą o walce zbrojnej odpowiednio już przetworzoną i przekształconą, reprezentującą zazwyczaj określony, z zasady dosyć wysoki stopień naukowej abstrakcji. Dlatego też w czynnościach zmierzających do zmodyfikowania hipotezy i jej uzasadnionego przetworzenia w hipotezę roboczą korzysta w tym wypadku z właściwych metod teoretycznych, a cały tok jego rozumowania jest w zasadzie dedukcyjny. Dąży on do tego, aby z silniejszych, bardziej ogólnych teorii /twierdzeń, sądów itp./ wyprowadzić w sposób logiczny własną hipotezę, a także aby z jego hipotezy logicznie wynikały twierdzenia i teorie /istniejące/bardziej szczegółowe. A zatem formalno-logiczna zgodność hipotezy ze zgromadzoną wiedzą naukową odgrywa tu istotną rolę. Zgodność ta stanowi jedno z podstawowych kryteriów prawdopodobieństwa modyfikowanej hipotezy.

Trzeba tu dodać, że w sformułowaniu słownym hipoteza robocza powinna być wyrażana w taki sposób, aby użyte w niej terminy i cały językowy aparat naukowy nie budził wątpliwości i zastrzeżeń,nie wywoływał wieloznaczności z punktu widzenia słownika dotychczasowej wiedzy naukowej.

Inaczej ma się rzecz z materiałem empirycznym zgromadzonym przez badacza wojskowego. W tym wypadku wojskowy pracownik naukowy ma wykazać zgodność hipotezy nie z teorią z zakresu badanego problemu, lecz z rzeczywistością, z faktami tej rzeczywistości. Hipoteza ma te fakty /dane empiryczne/ wytłumaczyć, wyjaśnić naukowo, być ich teoretyczną właściwą uogólniającą interpretacją. Przy operowaniu danymi empirycznymi tok rozumowania badacza wojskowego jest w zasadzie indukcyjny, a ściślej biorąc - redukcyjny. Hipoteza, jako prawdopodobne twierdzenie uogólniające, musi być, rzecz jasna, w konsekwencji zgodna z

faktami, traktowanymi jako przesłanki stanowiące poszczególne przypadki twierdzenia uogólniającego. Ale mając już wstępną hipotezę roboczą i modyfikując ją w konfrontacji z danymi empirycznymi, badacz wojskowy w zasadzie i przeważnie rozumuje redukcyjnie dlatego, że traktuje nadal hipotezę jako rację i uzasadnia ją poprzez fakty - następstwa uznane przez niego za prawdziwe. Często hipotezy nie uzasadnia się bezpośrednio poprzez fakty, ale o tym będzie mowa w dalszych częściach "Metodyki...".

Z modyfikacją wstępnej hipotezy roboczej zarówno w aspekcie teorii, jak i praktyki mieli do czynienia, na przykład, B. Morawski i J.Nowakowski, autorzy wspomnianej już rozprawy doktorskiej na temat: "Metodologiczne podstawy teorii dowodzenia". We wstępie do niej piszą oni: "... proces badawczy implikował bądź modyfikację, bądź odrzucenie wstępnej hipotezy; często byliśmy zmuszeni do wysuwania hipotez zupełnie nowych. Jako przykład można tu przytoczyć nasz stosunek do przedmiotu teorii dowodzenia; początkowo uważaliśmy, że wystarczy po prostu powiedzieć, iż teoria dowodzenia bada dowodzenie uwzględniając całą jego złożoność. Później jednak, po przeczytaniu wielu pozycji na temat dowodzenia, a także po wszechstronnym przeanalizowaniu różnych dziedzin praktyki, które powinna uogólniać teoria dowodzenia, uznaliśmy, że takie ujęcie będzie przypominało rozumianą potocznie tautologię. Dlatego zmodyfikowaliśmy przedmiot teorii dowodzenia i przyjęliśmy, że bada ona rozumiane czynnościowo dowodzenie, a więc proces dowodzenia oraz jego materialny substrat, jakimi są systemy dowodzenia".

Może się zdarzyć niekiedy,że uzyskane w toku studiowania literatury przedmiotu informacje, a także dane empiryczne z innych źródeł pozwolą badaczowi wojskowemu na wystarczającą krytyczną ocenę jednej lub nawet kilku postawionych wstępnych hipotez, szczególnie pomocniczych. W tej sytuacji hipotezy, które okazały się prawdziwe są od tej pory traktowane jako twierdzenia wystarczająco uzasadnione i w zasadzie nie wymagające dalszych sprawdzeń.

5.4.2. Dane empiryczne i ich opracowanie

W tym podrozdziale wydaje się celowe przedstawienie bardziej rozszerzonej niż dotąd wiedzy metodycznej o faktach rzeczywistości wojskowej i o faktach naukowych, a także o czynnościach badawczych polegających na przetwarzaniu materiału empirycznego. Już bowiem na tym etapie procesu wojskowych badań naukowych badacz wojskowy wkracza w coraz szerszym zakresie w sferę tego materiału, tworząc bazę faktów, które musi umiejętnie i odpowiednio opracować /przetworzyć/.
W dalszych badaniach, zwłaszcza na etapie badań właściwych, czynności te będą, rzecz jasna, kontynuowane i w wielu wypadkach znacznie się rozszerzą i nasilą.

W rozdziale III "Metodyki" autorzy bardzo lapidarnie określili terminy "fakt rzeczywistości wojskowej", "fakt naukowy w sferze nauk wojskowych" oraz wspomnieli o czynnościach uogólniania faktów /Patrz "Metodyka..." rodz.III/.
Obecnie podane tam skrótowo stwierdzenia należy uściślić i rozwinąć.

Rzeczywistość walki zbrojnej, odzwierciedlana w poznawczej treści świadomości badacza wojskowego, ma bogatą naturę bytowania - istnieje obiektywnie materialnie /rzeczowo i osobowo/, a także przejawia się w postaci wydarzeń, zjawisk, procesów i stosunków zachodzących w rzeczach /osobach/, z rzeczami /osobami/ oraz między nimi.

Traktując rzeczywistość walki zbrojnej jako obiektywną realność możemy stwierdzić, że faktami tej rzeczywistości są wszelkie większe lub mniejsze elementy jej bytowania /istnienia/ - obiekty materialne /poszczególni żołnierze, zorganizowane wojskowo ich zbiorowości, uzbrojenie, bojowy sprzęt techniczny, różnorodne środki zaopatrzenia materiałowego i technicznego, obiekty materialne środowiska naturalnego walki itp./ oraz ich działania, /oddziaływania na nie/, a także następstwa /skutki, wyniki/ tych działań /oddziaływań/, upostaciawiające się w różnorodnych stosunkach, procesach, zjawiskach i zdarzeniach.

Jeżeli zaś rzeczywistość walki zbrojnej traktuje się poznawczo, jako złożony obiekt poznania, który odzwierciedlają w swojej świadomości podmioty poznające, słowem - jeżeli tworzy się wiedzę o walce zbrojnej, to faktami tej walki będziemy nazywali stwierdzenia o wszelkich większych lub mniejszych elementach jej istnienia, tzn. stwierdzenia występujących w niej w określonym czasie i miejscu konkretnych stanów rzeczy lub zjawisk /zdarzeń, procesów, stosunków itp./.

Poznawcze stwierdzenia - fakty dotyczące rzeczywistości walki zbrojnej mogą, tak jak i samo jej poznanie - mieć charakter naukowy lub nie naukowy. Fakt - stwierdzenia uznaje się za naukowy w obszarze nauk wojskowych wtedy, gdy został uzyskany, sprawdzony na prawdziwość i opisany w sposób właściwy naukom wojskowym /lub co najmniej sprawdzony i opisany w taki sposób/, a także gdy został włączony w skład tych nauk /gdy funkcjonuje w ich obszarze/.

Fakty naukowe mogą być faktami prostymi lub złożonymi. Podział na fakty proste i złożone jest umowny, zależy od charakteru /rodzaju/ badań i ich celu oraz przyjętego, wynikającego z nich stopnia szczegółowości analitycznego "widzenia" rzeczywistości wojskowej. To, co w jednych badaniach będzie faktem prostym, w innych, bardziej szczegółowych, może być faktem wielce złożonym. Ważną cechą faktów z punktu widzenia badań naukowych jest ich potencjalna powtarzalność tzn. możliwość, że fakt się powtórzy. Większą szansę powtórzenia się mają fakty proste. W fakcie złożonym, zwłaszcza w fakcie złożonym - zdarzeniu, zjawisku i procesie walki zbrojnej może występować wiele elementów przypadkowo połączonych i istnieje bardzo znikome prawdopodobieństwo, aby taki fakt mógł się dokładnie powtórzyć. Ponieważ znacznie większą szansę na powtórzenie się mają fakty proste, a powtarzalność faktów stwarza możliwość ich uogólnienia, a także dlatego, że fakty proste łatwiej od złożonych dają się porządkować pod jakimś przyjętym względem, to naturalnym dążeniem badacza wojskowego powinno być poszukiwanie faktów rzeczywiście prostych i "upraszczanie" faktów złożonych. "Upraszczanie" faktów złożonych może następować zarówno przez analityczne rozłożenie faktu złożonego na fakty bardziej elementarne, jak też poprzez eliminację wielu elementów faktu złożonego, abstrahowanie od nich i uwzględnienie jedynie takich cech, właściwości, parametrów przestrzenno-czasowych

itp. konkretnych złożonych rzeczy, zjawisk, zdarzeń itp., które charakteryzują ich istotę ze względu na dane badania. Złożone fakty rzeczywistości wojskowej, ujęte w ich istotnych charakterystykach, upodobniają się do faktów prostych powtarzalnych i łatwiej poddają się porządkowaniu i uogólnieniu.

Zarówno fakty proste, jak i złożone mogą być faktami jednostkowymi, konkretnymi, tzn. stwierdzeniami pojedynczych, konkretnych stanów rzeczy, zjawisk, zdarzeń itp. Mogą być także faktami - uogólnianiami faktów jednostkowych. Należy tu zauważyć, że niektórzy metodolodzy tylko fakty-uogólnienia uznają za fakty naukowe. Przy takim podejściu faktem naukowym jest wyłącznie pewna abstrakcja, empiryczna wprawdzie, wynikająca bowiem z empirycznego uogólnienia, odzwierciedlająca określone fakty konkretne, lecz nie odzwierciedlająca ich bezpośrednio. Uważa się zatem, że fakty naukowe nie stanowią bezpośredniego i logicznego wyrazu obserwacji konkretnych /czasami dodaje się jeszcze - osobistych/. Oznacza to więc, że za fakt naukowy należałoby uznać jedynie fakt-stwierdzenie jakby wyższego rzędu, do uzyskania którego wiedzie droga przez uogólnienia faktów jednostkowych. Dodatkowym argumentem potwierdzającym takie stanowisko jest ta niezaprzeczalna okoliczność, że fakty uogólnione tworzą pojęcia, a nauka operuje przede wszystkim pojęciami i głównie fakty-pojęcia /abstrakcje, idealizacje różnego stopnia/ włącza w swój skład.

Rozpatrzmy dla lepszego wyjaśnienia prosty przykład. Wojskowy pracownik naukowy badający historię sztuki wojennej stwierdza:

- głębokość zadania radzieckiej 5A w operacji Wisła-Odra wynosiła 140 km;
- głębokość zadania radzieckiej 8A gwardii w operacji Wisła-Odra wynosiła 150 km;
- głębokość zadania radzieckiej 69A w operacji Wisła-Odra wynosiła 180 km;
- głębokość zadania radzieckiej 13A w operacji Wisła-Odra wynosiła 125 km;
- głębokość zadania radzieckiej 52A w operacji Wisła-Odra wynosiła 125 km;

- głębokość zadania radzieckiej 5A gwardii w operacji Wisła-Odra wynosiła 130 km[110/].

Przytoczonych faktów, jako faktów konkretnych, bowiem dotyczą pojedyńczych zdarzeń, jakie miały miejsce w końcowej fazie II wojny światowej, nie uznaje się za fakty naukowe, lecz jedynie za tworzywo, które dopiero posłuży badaczowi wojskowemu do sformułowania faktów naukowych. Przykładowo takimi faktami ustalonymi na podstawie analizy i uogólnienia przytoczonych faktów konkretnych mogą być:

- armie radzieckie biorące udział w operacji Wisła-Odra otrzymywały zadania, których głębokość wahała się w granicach 125-180 km; średnia głębokość ich zadań wynosiła 141 km;

- zadanie o największej głębokości wykonywała w operacji Wisła-Odra radziecka 69A; głębokość tego zadania wynosiła 180 km;

- armie radzieckie uczestniczące w operacji Wiła-Odra wykonywały zadania, których głębokość przekraczała z reguły 100 km.

Łatwo zauważyć, że powyższe fakty naukowe są odpowiednikami twierdzeń, których uzasadnienie opiera się w końcowym rachunku na obserwacji, ale konkretna obserwacja nie leży bezpośrednio u ich podstaw. Innymi słowy, fakty te nie stanowią bezpośredniego i logicznego wyrazu obserwacji konkretnych. Do tych faktów naukowych można dojść jedynie w drodze analizy i empirycznego uogólnienia podanych wcześniej faktów konkretnych.

W podanym przykładzie mamy do czynienia z nieskomplikowanymi empirycznymi uogólnieniami statystycznymi faktów-stwierdzeń jednostkowych prostych. Autorzy w żadnym razie nie negują takiej drogi dochodzenia do faktów naukowych, a tym bardziej doniosłej roli wszelkich dalszych i szerszych uogólnień w tworzeniu faktów naukowych - pojęć nie związanych bezpośrednio z konkretem rzeczywistości wojskowej, bez czego nauki wojskowe nie mogłyby przecież w ogóle istnieć i rozwijać się. Pragną jedynie podać w wątpliwość twierdzenie, że dopiero i wyłącznie uogólnienia faktów jednostkowych są faktami naukowymi. Autorzy są zdania, że i jednostkowe fakty rzeczywistości wojskowej,

---

110/ Armiejskije opieracji" /opracowanie zbiorowe pod redakcją A.I.Radziejewskiego/; Wojennoje Izdatielstwo MO ZSSR, Moskwa 1977 r.

rozumiane ontologicznie, tj. niezależnie od świadomości badacza, stają się faktami naukowymi-stwierdzeniami /tj. rozumianymi poznawczo w sensie naukowym/ już wówczas, gdy zostały opisane w sposób naukowy i funkcjonują w obszarze nauk wojskowych. Nieprzyjęcie takiego założenia wyprowadzałoby w istocie poza nawias nauk wojskowych w zasadzie dużą część zgromadzonej przez nie wiedzy opisowej, która dostarcza konkretnych odpowiedzi na pytania "jak jest? /było, będzie/. Są to pytania - problemy naukowe domagające się, jak już stwierdziliśmy wcześniej, narracji /opisu/. W sferze nauki ma to być, rzecz jasna, narracja, opis naukowy. I właśnie już poprzez opis naukowy jednostkowe fakty rzeczywistości wojskowej stają się, naszym zdaniem faktami naukowymi. Operacja stalingradzka, białoruska i inne są historycznymi faktami konkretnymi, jednostkowymi, złożonymi i niepowtarzalnymi rzeczywistości społecznej i wojskowej. Stają się one faktami naukowymi funkcjonują jako takie w różnych naukach, w tym w naukach wojskowych już dzięki opisowi naukowemu. Odpowiedź naukową na pytanie - jak przebiegała każda z wymienionych operacji można uzyskać tylko za pomocą ich odpowiedniego opisu naukowego. Każdy badacz wojskowy, który w swoich badaniach zdecydował się zastosować ujęcia historyczne będzie posługiwał się opisem naukowym konkretnych faktów rzeczywistości wojskowej przetwarzając je w ten sposób w fakty naukowe. Nauka nie może na pewno zatrzymać się w obszarze samej "faktografii", nie może tym bardziej operować tylko faktami jednostkowymi, nie może zwłaszcza wykorzystywać jednostkowych faktów dla tendencyjnej "argumentacji" z góry powziętych tez /hipotez/. M.in.Lenin nazywał takie postępowanie "grą w fakty". Jednakże są to zupełnie inne sprawy. Bardzo słuszną wydaje się być uwaga, że: "teorie, zwłaszcza zaś ogólne, stanowią cel odległy, acz właściwy wielu badań. Natomiast stwierdzanie lub zdobywanie faktów jest ich celem doraźnym". Chciałoby się dodać - ale celem koniecznym; bez bazy faktów naukowych, zarówno jednostkowych, jak i uogólnionych nie ma żadnej nauki realnej.

Materiał empiryczny zebrany przez badacza wojskowego w okresie przed modyfikowaniem wstępnej hipotezy roboczej i ewentualnie uzupełniany jeszcze w toku jej modyfikowania nie może być, z uwagi na jego zróżnicowanie rodzajowe, formalne i merytoryczne, od razu, bez uprzednich niezbędnych obróbek

spożytkowany do badań. Nawet materiał pochodzący z literatury naukowej i zawierający fakty naukowe, ale wytworzony przez innych i dla innych celów może mieć różny walor dla konkretnie prowadzonych badań. Pewna część tego materiału może okazać się w ogóle nieprzydatna; inna z kolei jego część będzie ujęta w formę wywierającą ujemny wpływ na przydatność. Trzeba więc dokonać odpowiednich przekształceń formy. Dane empiryczne uzyskane z literatury pozanaukowej, oprócz bardzo wnikliwej ich analizy i oceny pod względem wiarygodności i wartości, powinny zostać przedstawione w formie w miarę możliwości maksymalnie zbliżonej do opisu naukowego. Fakty uzyskane osobiście przez badacza wojskowego lub za pośrednictwem innych osób będą z reguły wymagać opisu naukowego.

Cały zgromadzony zbiór faktów badacz wojskowy musi poddać czynnościom porządkującym i wreszcie najbardziej istotnym na empirycznym etapie badań i wiążącym się ściśle z procesem modyfikowania hipotezy - czynnościom uogólniającym.

A zatem wojskowy pracownik naukowy powinien umieć opisywać naukowo fakty jednostkowe, a także porządkować formalnie i rzeczowo ich zbiory, przekształcając je w zbiory usystematyzowane, umożliwiające wyjaśnianie faktów, formułowania stwierdzeń uogólniających o nich, odzwierciedlających związki przyczynowo-skutkowe występujące między nimi /stwierdzeniami takimi na najwyższym poziomie uogólnienia empirycznego są hipotezy wyprowadzane bezpośrednio z faktów i prawa empirycznego, zwłaszcza statystyczne/.

Opisy naukowe rzeczy, zjawisk, procesów itp. są punktem wyjścia wszelkich badań, stanowią tworzywo naukowe dla dalszych badań. Opis rozpoczyna się od wyodrębnienia cech charakterystycznych /opis indywidualizujący lub klasyfikacyjny, jakościowy/ i znakowego /słownego, symbolicznego/ ich przedstawienia. Następnie bada się i przedstawia stosunki, związki, jakie między nimi występują /opis funkcjonalny, klasyfikacyjny lub typologiczny/.

Opis naukowy faktu jednostkowego może być dwojakiego rodzaju. Może być opisem indywidualizującym, może też być opisem klasyfikacyjnym lub typologicznym.

Opis indywidualizujący jest to taka charakterystyka konkretnej rzeczy /zjawiska, procesu itp./, która zawiera właściwości przysługujące danej rzeczy swoiście i wyodrębniające ją spośród wszelkich innych rzeczy /zjawisk, procesów itp./. Tego rodzaju opis nadaje opisywanemu faktowi piętno indywidualne. Jest to zazwyczaj opis dosyć szczegółowy i właściwy historycznym charakterystykom wydarzeń wojennych /walk, bitew, operacji/ lub rozwiniętym scenariuszem przyszłych walk, bitew i operacji. Zmierza on do zobrazowania konkretnego faktu w jego niepowtarzalnym wyrazie materialnym, lokalizacji czasowo-przestrzennej itp.

Opis klasyfikacyjny lub typologiczny skupia się na takich cechach /właściwościach/ faktu jednostkowego /przedmiotu, zjawiska, procesu/, które pozwalają określić go jako reprezentanta pewnej klasy lub typu. Ten rodzaj opisu różnicuje się na jakościowy i funkcjonalny. Opis jakościowy - odpowiednio do przyjętych założeń - uwzględnia istotne cechy przedmiotu /zjawiska, procesu/ i przedstawia je w pewnym uporządkowaniu właściwym dla charakterystyki faktów danej klasy /grupy, typu/. Opis jakościowy ogranicza się do przedstawienia niezbędnych cech. Opisem głębiej charakteryzującym klasyfikowany fakt jest jego opis funkcjonalny, który nie tylko wymienia odpowiednie cechy przedmiotu /zjawiska, procesu/ lecz dąży też do ustalenia funkcjonalnych zależności między nimi, a nawet zmierza do ujawnienia prawidłowości strukturalnych charakterystycznych dla opisywanych faktów. Opis typologiczny bierze za podstawę pewien wzorzec przedmiotu /zjawiska, procesu/ uznany za typ i porównuje opisywany przedmiot /zjawisko, proces/ z tym typem, określając stopień jego zbliżenia do lub oddalenia od przyjętego typu /oczywiście pod względem określonych cech, własności/. Opis typologiczny może prowadzić do opisu klasyfikacyjnego zarówno w jego formie jakościowej, jak i funkcjonalnej.

Pod względem formalnym fakty opisuje się za pomocą zdań szczegółowo twierdzących lub szczegółowo przeczących, które nazywa się często zdaniami o faktach /zdaniami obserwacyjnymi lub sprawozdawczymi/. Od zdań tych wymaga się, aby były prawdziwe, tzn. zgodne z rzeczywistością. Zdania o faktach, które są porządnie uzasadnione i których prawdziwość nie budzi wąt-

pliwości stanowią w swej istocie twierdzenia, Ze względu na to, że dotyczą rzeczy, zdarzeń lub zjawisk konkretnych, jednostkowych i ostatecznie sprawdzonych zmysłowo bądź bezpośrednio przez formułującego twierdzenie, bądź też pośrednio przez inne osoby, nazywa się te twierdzenia konkretnymi. Warto zauważyć, że właściwie nie ma faktów naukowych bez twierdzeń. Dopiero bowiem wtedy stwierdza się fakty, kiedy obserwując przedmioty i zjawiska zachodzące w materialnej rzeczywistości wojskowej przyjmie się je do wiadomości, co znajduje wyraz w odnośnych twierdzeniach. Pomiędzy twierdzeniami o faktach, a faktami rzeczywistości zachodzi określona relacja: te ostatnie są mianowicie obiektywnymi odpowiednikami twierdzeń.

Opis klasyfikacyjny lub typologiczny faktów jednostkowych /konkretnych/ służy systematyzującemu uporządkowaniu ich zbiorów i stanowi podstawę do tworzenia uogólnionej wiedzy o faktach. Uporządkowane zbiory faktów powstają dzięki czynnościom grupowania i klasyfikacji.

Czynność grupowania polega, ogólnie biorąc, na łączeniu /wyróżnianiu/ faktów pod jakimś przyjętym względem /względami/ do siebie podobnych w grupy /podzbiory/ w obrębie zgromadzonego zbioru faktów. Stawiane grupowaniu wymagania są mniej rygorystyczne niż wymagania wobec klasyfikacji. Grupowanie nie musi być ani rozłączne, ani wyczerpujące. Grupowanie polega w istocie na wyodrębnieniu faktu typowego, następnie tworzeniu grupy w odniesieniu do niego. Dlatego też często za znamienny przykład grupowania uznaje się typologię, rozumianą jako czynność systematyzującą. Sprowadza się ona do wyróżnienia w zgromadzonym zbiorze faktów /przedmiotów, zjawisk, procesów/ jednego lub kilku typów, porównywaniu poszczególnych przedmiotów /zjawisk, procesów/ z tym typem lub typami /opisy typologiczne zjawisk jednostkowych/ i w konsekwencji na ich grupowaniu /porządkowaniu/ zgodnie z przyjętymi typami. Dzięki temu uzyskuje się opis szeregujący analizowanych faktów w wyróżnionej grupie /grupach/, a także systematyzację zgromadzonego zbioru faktów /aczkolwiek nie potrzebuje ona, przypomnijmy, raz jeszcze, być rozłączna i wyczerpująca/.

Klasyfikacja w potocznym rozumieniu jest systematycznym podziałem przedmiotów /zjawisk, procesów/ na klasy, działy,

poddziały różnych stopni /poziomów/ zgodnie z przyjętą zasadą. W logice klasyfikację nazywa się formalną wówczas, gdy każdy jej podział składowy jest podziałem dychotomicznym/dwójkowym/ lub skrzyżowaniem dwóch lub więcej podziałów dychotomicznych. Klasyfikacja może być również sztuczną lub naturalną. Klasyfikacja sztuczna jest klasyfikacją, która kwalifikuje do jednego członu podziału przedmioty/zjawiska,procesy/podobne tylko pod jakimś jednym wyróżnionym względem;pod innymi wieloma względami mogą być one zupełnie do siebie niepodobne. Klasyfikacja naturalna grupuje natomiast w każdym członie podziału przedmioty /zjawiska, procesy/ pod ważnymi względami do siebie podobne. Klasyfikacja naturalna z natury zakłada empiryczną znajomość klasyfikowanych obiektów. Ona też spełnia zasadniczą rolę w zakresie klasyfikacji zgromadzonych przez badacza wojskowego danych empirycznych. Klasyfikacje naturalne /zwane niekiedy rzeczowymi lub treściowymi/ oparte są na zasadach dialektycznych, tworzy się je uwzględniając zespół cech klasyfikowanych obiektów /faktów/, rozpatrywanych w związkach i uwarunkowaniach jednych /pochodnych/ przez inne /zasadnicze, określające/.

Każda klasyfikacja musi być wyczerpująca i rozłączna, tzn.obejmować cały badany zbiór /suma zakresów podziału równa się zakresowi dzielonego zbioru/ oraz nie kwalifikować żadnego elementu zbioru do dwóch /kilku/ zakresów podziału jednocześnie /dotyczy to oczywiście podziałów na każdym poziomie/.

W niektórych opracowaniach metodycznych /metodologicznych/ oprócz klasyfikacji wyróżnia się ponadto systematyzację. W tym przypadku systematyzację rozumie się w istocie jako ostateczny cel, ukoronowanie klasyfikacji. Klasyfikacja staje się niejako warunkiem /przesłanką/ systematyzacji. Stwierdza się wtedy, że obydwie te czynności zmierzają do dosyć gruntownego uporządkowania i uogólnienia materiału empirycznego, do jego pogrupowania /wielostopniowego podziału/ według pewnych istotnych właściwości. Rozróżnia się jednak, że zadanie klasyfikacji polega na ujawnieniu podobieństw i różnic między zgromadzonymi faktami, na podziale ich na grupy /człony/ w sposób umożliwiający uchwycenie zasadniczych związków między nimi; zadanie systematyzacji idzie natomiast dalej - polega ono na

ujawnieniu związków systemowo-strukturalnych między członami i poziomami klasyfikacji, na całościowym przedstawieniu zgromadzonego zbioru faktów jako systemowego obrazu przedmiotu badań.

W opisie, grupowaniu i klasyfikowaniu zgromadzonych danych empirycznych badacz wojskowy wykorzystuje czynności /operacje/ analizy, syntezy, porównania, uogólnienia itp. Dzięki nim i za ich pomocą może on właśnie opisać, określić, zanalizować, uporządkować, sklasyfikować i uogólnić dane empiryczne oraz m.in.stworzyć na empirycznym poziomie naukową podstawę do sformułowania odpowiednio uzasadnionej hipotezy roboczej.

5.5. Wybór metod badawczych

W dotychczas scharakteryzowanych etapach procesu wojskowych badań naukowych badacz wojskowy zmierzał do uzyskania odpowiedzi na pytania: na czym polega i czym się odznacza rozwiązywany przez niego problem naukowy, jaki jest stan wiedzy w obszarze, do którego ten problem należy, a także starał się, uwzględniając ów stan, znaleźć w twórczych dociekaniach w miarę uzasadnione i dosyć wyraźnie sformułowane prawdopodobne rozwiązanie problemu /hipotezę roboczą/.

Dwa kolejne etapy - wybór metod badawczych i prowadzenie badań właściwych, bardzo ściśle zresztą ze sobą związane, mają przynieść ostateczne /ostateczne tylko dla danych badań/ rozwiązanie problemu naukowego oraz jego głębokie i rozwinięte uzasadnienie, potwierdzone empirycznie wszędzie tam, gdzie to potrzebne i możliwe. Ściśle biorąc wymienione rezultaty odnoszą się do badań właściwych. Jednakże wojskowy pracownik naukowy dokonuje wyboru metod badawczych właśnie ze względu na nie; określa zespół środków i czynności metodycznych /krócej - metod/najbardziej przydatnych do osiągnięcia pożądanych wyników w badaniach właściwych. Uwzględnia przy tym rodzaj i charakter problemu, a także cele, możliwości i warunki prowadzenia badań właściwych oraz różne inne jeszcze czynniki, mogące wywierać dodatni lub ujemny wpływ na metodyczną stronę tych zadań. Ustala on zatem poszczególne metody, jakie zastosuje w badaniach właściwych, i co bardzo ważne - ujmuje je

konkretnie w takiej postaci, w jakiej przejawią się w danych /w jego/ badaniach właściwych, oraz tworzy z nich jeden spójny system adekwatny do tych badań i ich celów.

Z tego punktu widzenia można stwierdzić, że wybór metod badawczych jest metodyczną preparacją /organizacją/ badań właściwych. W zakres tej preparacji wchodzi również określenie /wybór/ terenu badań.

Wybór terenu badań bardzo blisko się więc wiąże z wyborem metod badawczych. Ogólne określenie metod badawczych implikuje ogólne zarysowanie terenu badań; zaś skonkretyzowany teren badań stanowi czynnik umożliwiający konkretyzację zastosowania i postaci ogólnie przedtem ustalonych metod.

Wybierając teren badań wojskowy pracownik naukowy określa ogólnie, a następnie dokładnie ten wycinek rzeczywistości /obiekt/ walki zbrojnej, w obrębie którego /na którym/ zamierza prowadzić badania właściwe /może nim być także model przez niego zbudowany/.

Już w pierwszych etapach procesu wojskowych badań naukowych badacz wojskowy gromadzi wstępne wnioski odnośnie do zarówno metod badawczych, jak i terenu badań. Przed przystąpieniem do badań właściwych musi je sprecyzować. Co się tyczy terenu badań, to sprecyzowanie wyrazi się w dokładnym określeniu, gdzie, z kim/na czym/,w jakich warunkach zostaną przeprowadzone badania właściwe. Głębokie przemyślenie tych zagadnień jest jednym z ważnych warunków powodzenia badań właściwych.

Jako przykład ogólnego określenia terenu badań mogą służyć następujące stwierdzenia:

- WSO o profilu dowódczo-sztabowym;
- sztab ogólnowojskowy związku taktycznego;
- związek taktyczny jednego z okręgów wojskowych;
- absolwenci ASG WP;

Przykładem szczegółowego ustalenia terenu badań mogą być takie stwierdzenia, jak:

- wszyscy podchorążowie pierwszego roku studiów WSOWZmech w toku normalnego procesu szkolenia;
- sztab 6 Pomorskiej Dywizji Powietrzno-Desantowej w czasie ćwiczeń na temat .....prowadzonych w rejonie.... w terminie....;
- 1 Warszawska DZ w czasie prowadzenia ćwiczenia dywizyjnego na temat .... zgodnie z planem szkolenia na rok.....;

- pięćdziesięciu wybranych losowo absolwentów ASG WP promowanych w latach 1973-1975 pełniących aktualnie służbę w Warszawskim i Pomorskim OW.

Jak widać z podanych przykładów, ogólne określenie terenu badań polega na wskazaniu rodzaju /typu/ obiektu, natomiast dokładny wybór terenu badań - na ustaleniu konkretnie tych obiektów, które zostaną rzeczywiście poddane badaniom /na których będą prowadzone badania/. Dane wojskowe badania naukowe mają zazwyczaj jeden ogólny teren badań /rzadko kilka terenów ogólnych/ i prawie z reguły kilka, a nawet kilkanaście konkretnych terenów badań /np. kilka dywizji, kilka sztabów, kilkanaście pododdziałów itp./. W zakres pojęcia teren badań wchodzi również konkretne środowisko i warunki istnienia obiektu. Trzeba ponadto wskazać, że w szerokim rozumieniu teren badań to nie tylko rzeczywisty fizycznie istniejący obiekt lub jego fizyczny model, lecz także model teoretyczny, obrazowo-znakowy, matematyczny itp.

Wybór terenu badań determinują w dużej części te same czynniki co wybór metod badawczych /głównie natura problemu i cele badań właściwych/. Na wybór konkretnego terenu badań wpływają ponadto, przeważnie ograniczająco, różne czynniki pozamerytoryczne: organizacyjne, finansowe, czasowe itp. Bardzo często konkretny wybór terenu badań stanowi kompromis między stanem pożądanym a realiami życia; konkretny wybór terenu badań nierzadko nie jest wyborem optymalnym z punktu widzenia potrzeb badawczych, lecz wyborem realnie możliwym. Badacz wojskowy powinien liczyć się z tymi ograniczeniami i uwzględniać je. Nie może jednak poddawać się im biernie ze szkodą dla wyników badań. W każdym razie teren badań powinien być tak dobrany, aby odpowiadając naturze problemu zapewniał odpowiednie warunki zastosowania w badaniach właściwych obranych metod i osiągnięcie założonych celów tych badań.

Po wyborze konkretnego terenu badań wojskowy pracownik naukowy konkretyzuje metody badawcze, jakie zostaną zastosowane w badaniach właściwych. Wyniki badań właściwych w znacznym stopniu zależą od wybranych metod i umiejętności ich konkretnego zastosowania w odpowiedniej postaci w danych badaniach.

Praktyka naukowa niezbicie dowodzi, że wartościowe rezultaty uzyskuje ten badacz, który stosuje metody możliwie najbardziej efektywne, nowoczesne i dobrze dobrane /dostosowane/ do rozwiązywanego problemu naukowego, celów i warunków badań.

Implikacyjne zależność między natura problemu a stosowanymi do jego rozwiązania metodami jest oczywista: różne problemy wymagają użycia różnych metod badawczych do ich rozwiązania. Jest jasne, że dla krytycznej analizy i oceny naukowej poglądów nauczyczeli akademickich ASG WP na przełamanie współczesnej obrony wskazane jest zastosowanie takich metod badawczych, jak: analiza publikacji akademickich na ten temat, ćwiczeń prowadzonych w ASG, ankietowanie i wywiady; natomiast dla zbadania możliwości sztabu związku taktycznego w zakresie przygotowania działań zaczepnych w skrajnie ograniczonym czasie należy zastosować obserwację wraz z pomiarem, badania dokumentów bojowych, a nade wszystko i w możliwie szerokim zakresie eksperyment.

Na temat doboru metod badawczych odpowiednio do natury problemu naukowego warto podać jeszcze kilka ogólniejszych wskazówek metodycznych. Wojskowy pracownik naukowy rozwiązujący dowolny problem z zakresu teorii walki zbrojnej powinien dążyć do komplementarnego stosowania jednocześnie kilku metod - podejść scharakteryzowanych w rozdz.III "Metodyki ....." /podejścia - historyczne, logiczne, systemowe, strukturalne, funkcjonalne, informacyjne, cybernetyczne, probabilistyczne itp./. Dzięki temu zapewni sobie właściwe, wielowymiarowe widzenie rozwiązywanego problemu, bez czego dojście do wartościowych wyników badawczych jest ograniczone. Trzeba jednak też zwrócić uwagę na fakt, że pewne z wyliczonych podejść okazują się w konkretnych badaniach szczególnie cenne i spełniać powinny rolę wiodącą. Np. wszystkie problemy badawcze wiążące się z szeroko rozumianym dowodzeniem wręcz wymagają podejścia systemowego, uzupełnionego podejściami funkcjonalnym, informacyjnym i cybernetycznym. Wynika to z natury procesów dowodzenia, które dokonują się w pewnym układzie materialnym - systemie dowodzenia; jego podstawowe elementy składowe - organy dowodzenia są układami cybernetycznymi, transformującymi informacje operacyjno-

taktyczne zgodnie z pewnymi zasadami. Ponadto bliższa analiza dowodzenia pozwala stwierdzić, że jego istotą jest sterowanie, opierające się na mechaniźmie sprzężenia zwrotnego, natomiast jego treścią są określone procesy informacyjne.

Szczegółowe badania samych procesów przetwarzania informacji operacyjno-taktycznych wymagać mogę z kolei stosowania przede wszystkim podejścia informacyjnego i cybernetycznego, a w wypadku analitycznych badań ilościowych informacji operacyjno-taktycznych - dominujące może być podejście probabilistyczne.

W rozwiązywaniu problemów dotyczących zasad przygotowania i prowadzenia działań bojowych w różnej skali bardzo pożyteczne, a nawet niezbędne jest stosowanie podejścia historycznego i logicznego. Wynika to stąd, że aktualnie stosowane i doskonalone zasady przygotowania i prowadzenia działań bojowych są rezultatem historycznego rozwoju, a ponadto mają określone logiczne uwarunkowania.

Dokonując szczegółowego wyboru metod badawczych na podstawie charakteru rozwiązywanego problemu badacz wojskowy do rozwiązania problemów podstawowych /ściśle teoretycznych/ zastosuje przede wszystkim metody teoretyczne, natomiast, aby rozstrzygnąć problemy o charakterze stosowanym użyje z reguły metod empirycznych. Oczywiście ta bardzo generalna zasada w konkretnych badaniach będzie przyjmowała różnorodne postacie.

Bardzo często w toku badań właściwych trzeba będzie stosować obydwa rodzaje metod badawczych - teoretyczne i empiryczne. Należy pamiętać też, że metody teoretyczne, to również budowa scenariuszy /modeli teoretycznych/ i ich rozgrywanie lub eksperymentowanie na nich. Przy rozwiązywaniu problemów czysto teoretycznych wskazane jest, niekiedy korzystanie z metod empirycznych; szczególnie często mogą być wykorzystywane obserwacja i badanie opinii. Pierwsza z nich pozwala czerpać z praktyki wiele ważnych informacji na interesujący badacza wojskowego temat i w ich świetle sprawdzać proponowane rozwiązania problemu naukowego. Druga zapewnia z kolei zapoznanie się z sądami i poglądami wybitnych teoretyków i praktyków wojskowych na temat interesujących go zagadnień. Zatem, podobnie jak w wypadku obserwacji, prowadzi do zwiększenia bazy odniesienia własnych poglądów do poglądów innych.

We wszystkich badaniach stosowanych użycie metod empirycznych powinno być wręcz nakazem, a dążenie wszędzie ,gdzie

to możliwe i celowe, do zastosowania eksperymentu -zdrową ambicją badacza mającą na względzie osiągnięcie jak najlepszego wyniku badań.

Cel badań także wywiera wyraźny wpływ na dobór metod badawczych. Gdy praktycznym celem badań będzie na przykład opracowanie usprawnień działania jakiegoś istniejącego systemu /np. kierowanie ogniem artylerii/,wtedy w zakresie metod empirycznych wystarczyć może system rozwiniętej obserwacji naukowej. Jeżeli zaś badania będą miały na celu zaprojektowanie nowego systemu działania, to może być wskazane przede wszystkim zbudowanie kolejno modeli teoretycznych, obrazowo-znakowych, modeli matematycznych na EMC, a także modeli fizycznych /przy czym mogą to być wielowariantowe modele konkurencyjne/ i szerokie eksperymentowanie na modelach, w tym również eksperymentowanie myślowe. Warto na marginesie zauważyć, że w takich wypadkach hipoteza robocza znajdzie wyraz w budowanych modelach, a wyniki eksperymentowania na modelach będą jej uzasadnieniem /sprawdzaniem/. Wpływ projektowanych wyników badań na konkretny wybór metod badawczych, może być też określony przez założoną dokładność tych wyników. Mniej dokładne wymaganie wobec wyników pozwalają, rzecz jasna, na stosowanie metod mniej precyzyjnych /np. obserwacji bezpośredniej nie zinstrumentalizowanej/. I odwrotnie - bardziej dokładne będą determinowały konieczność większej lub mniejszej instrumentalizacji obserwacji i prowadzenia licznych pomiarów.

Konkretny teren badań, jakim realnie będzie się mógł posłużyć badacz wojskowy, zmusi go do użycia tylko takich jakie będą dla tego terenu odpowiednie. Z natury rozwiązywanego problemu naukowego i celu badań wynikać na przykład może, że bardzo wskazane byłoby przeprowadzenie eksperymentów podczas ćwiczeń badawczych z wojskami, ale takie możliwości w czasie wyznaczonym na badania mogą w ogóle nie zaistnieć i trzeba wówczas ograniczyć się do ćwiczeń na mapach, dowódczo-sztabowych w terenie i to często o celu wyłącznie szkoleniowym. Do tych konkretnych ćwiczeń dopasować wypadnie również metody badawcze.

Ważnym warunkiem użycia w badaniach odpowiednich metod naukowych jest ich znajomość przez pracownika naukowego. Wprawdzie jest to jeszcze jeden warunek uznawany za oczywisty, ale

jego funkcjonowanie jest dosyć brutalne; jeżeli ktoś nie zna dostatecznie dobrze jakiejś metody i jeżeli ze względów formalno-ambicjonalnych podejmie mimo wszystko próbę jej zastosowania, to z reguły spotka go niepowodzenie. Wniosek o stałym kształceniu i samokształceniu metodycznym i o potrzebie utrzymywania dobrej kondycji metodycznej - nasuwa się tu sam przez się. Ale trzeba też obiektywnie stwierdzić, że spora liczba nowoczesnych metod odznacza się dużym stopniem komplikacji, a ich stosowanie wymaga dobrej wąskospecjalistycznej wiedzy z różnych dziedzin. Zastosowanie tych metod w wojskowych badaniach naukowych będzie możliwe, jeżeli badacz wojskowy posiędzie konieczne minimum wiedzy o nich i na tej podstawie skorzysta z pomocy specjalistów, potrafiąc rzeczowo współpracować z nimi.

5.6. Organizacja i prowadzenie badań właściwych oraz opracowanie ich wyników

Do badań właściwych badacz wojskowy przystępuje mając już sformułowaną hipotezę roboczą i wybrane metody badawcze. Teraz stosując te metody musi poddać hipotezę próbie generalnej.

Natura badań właściwych jest zróżnicowana. W wypadku rozwiązywania problemów ściśle teoretycznych badania te sprowadzają się do wykonania wielu powiązanych między sobą złożonych operacji myślowych mających na celu weryfikację, a także ewentualną dalszą modyfikację koncepcji i poglądów, do których doszedł wojskowy pracownik naukowy w toku dotychczasowych badań nad danym problemem. Takie badania właściwe mają ostatecznie na celu opracowanie przez badacza wojskowego zwartej, harmonijnej i dobrze uzasadnionej hipotetycznej teorii naukowej. W związku z tym w toku badań właściwych prowadzonych nad problemem teoretycznym urabią on w sposób ostateczny definicje dobranych terminów naukowych, dokonuje niezbędnych podziałów i klasyfikacji, formułuje twierdzenia danej teorii i konstruuje ich dowody, stosując m.in. eksperyment teoretyczny /jeżeli to potrzebne/. W zasadzie można przyjąć, że po zakończeniu badań właściwych ściśle teoretyczny problem badawczy jest już nie tylko rozwiązany, lecz i nader zaawansowany w opracowaniu formalnym chociaż jeszcze w sposób nie w pełni uporządkowany. W dalszym

ciągu procesu badawczego wojskowemu pracownikowi naukowemu pozostaje do wykonania czynność ostatecznego ujęcia słownego wyników przeprowadzonych badań, tj. teorii problemu. Nie można jednak wykluczyć sytuacji, kiedy sformułowana w badaniach właściwych teoria problemu przed jej pisarskim opracowaniem zostanie poddana dodatkowemu sprawdzeniu /weryfikacji/ w ramach wyróżnionej przez nas czynności nazwanej "końcowym sprawdzeniem /weryfikacją/ postawionych hipotez". Proces badawczy może przyjąć taki przebieg m.in. w tym wypadku, gdy niektóre z elementów sformułowanej teorii problemu wciąż jeszcze budzić będą pewne wątpliwości.

Należy zwrócić tu uwagę na fakt, że w toku prowadzenia badań właściwych nad problemem ściśle teoretycznym wojskowy pracownik naukowy spożytkowuje głównie rezultaty pracy nad studiowaniem literatury przedmiotu i materiału badawczego uzyskanego z innych źródeł, a także własne spostrzeżenia i uogólnienia, które udało się mu poczynić. Wiedza zaczerpnięta z różnych publikacji i źródeł oraz własne koncepcje dotyczące rozwiązywanego problemu stanowią wówczas zasadnicze tworzywo wszelkich operacji myślowych wykonywanych w toku prowadzenia badań właściwych.

Zgoła inny charakter mają badania właściwe wtedy, kiedy końcowym celem badań stosowanych jest rozwiązanie problemów praktycznych. Z reguły cechuje je wówczas rozbudowany program badań empirycznych, w czasie których i dzięki którym uzyskuje się dane pozwalające na gruntowne sprawdzenie hipotez roboczych, co z kolei stwarza warunki do opracowania teorii rozwiązania problemu naukowego.

Badania właściwe przy rozwiązywaniu stosowanych problemów naukowych z zakresu walki zbrojnej mogą nierzadko przybierać bardzo rozwiniętą, złożoną postać, co wyraża się między innymi w tym, że badania te, traktowane jako pewna całość, stanowią sumę wielu badań indywidualnych i zespołowych, wykonywanych w różnym czasie i miejscu przeważnie podczas ćwiczeń. W tych warunkach pomyślne przygotowanie i przeprowadzenie badań właściwych wymaga od pracowników naukowych dużych umiejętności organizatorskich i naukowo-metodycznych. Konieczne staje się

opracowanie dokładnego planu przygotowania i przeprowadzenia badań właściwych, zapewniającego koordynację, celowe ukierunkowanie i sprawne zabezpieczenie wszystkich różnorodnych zamierzonych przedsięwzięć badawczych oraz efektywne kierowanie nimi zarówno ściśle organizacyjne, jak i naukowe.

W sytuacji, kiedy badania właściwe mają w dużej mierze charakter empirycznych badań zespołowych, bardzo ważne znaczenie ma dobranie do zespołów odpowiednich ludzi oraz ich przeszkolenie, a także naukowe kierowanie nimi i opracowaniem wyników ich pracy.

Sprawy organizacji i prowadzenia badań zarówno indywidualnych, jak i zespołowych w toku ćwiczeń oraz wykorzystania ćwiczeń do celów badawczych zostały dosyć dokładnie omówione w rozdziale III "Metodyki ..." i nie ma potrzeby ich powtarzać.

Należy jedynie podkreślić, że badania właściwe muszą być z dużą konsekwencją podporządkowane jednemu celowi: uzyskaniu materiału empirycznego, nowych faktów, które wynikając logicznie z hipotezy roboczej stanowiłyby dostateczne jej potwierdzenie /znacznie wzmogłyby jej prawdopodobieństwo/. Ten cel powinien się przejawiać w każdym elemencie badań właściwych. Nie idzie bowiem o to, aby zdobyć dodatkowy zasób faktów już znanych, aby powielać te fakty ilościowo, chodzi nie o fakty o przedmiocie badań w ogóle, lecz o fakty pożądane, oczekiwane, fakty - dowody, potwierdzenia. Tych zaś trzeba poszukiwać aktywnie i twórczo. Dlatego też nie umniejszając znaczenia wszelkich przydatnych w badaniach właściwych metod uzyskiwania faktów pierwsze miejsce trzeba zdecydowanie oddać eksperymentowi, jako podstawowej wówczas metodzie. W zasadzie w nim tylko w sposób celowy, obmyślany i aktywny można stworzyć warunki uzyskiwania pożądanych faktów.

Do prowadzenia eksperymentów nadają się najbardziej ćwiczenia o celu mieszanym /szkoleniowo-badawczym/, a zwłaszcza badawczym. Te ostatnie są w systemie ćwiczeń niezbyt liczne. Dlatego też jeżeli zaistnieje możliwość ich wykorzystania w badaniach właściwych, to należy je wykorzystać kompleksowo, wszechstronnie i bardzo intensywnie.

Badania właściwe, jak stwierdziliśmy, muszą być dokładnie zaplanowane. Plan przygotowania i przeprowadzenia badań właściwych powinien przykładowo uwzględniać następujące zagadnienia.

Na okres przygotowanie badań wszystkie przedsięwzięcia realizowane do chwili rozpoczęcia badań, a więc takie, jak dobór zespołu badawczego i jego podział na poszczególne grupy badawcze, szkolenie zespołu badawczego, szkolenie /instruowanie/ uczestników badań/ćwiczących, badanych/, opracowanie i wykonanie dokumentów badawczych oraz opracowanie części planu dotyczącej przeprowadzenia badań właściwych; w planie należy wyraźnie określić cel działalności przygotowawczej, zawrzeć informacje dotyczące miejsca, terminów i uczestników poszczególnych przedsięwzięć, a także nazwiska pracowników odpowiedzialnych za ich realizację.

Część planu dotycząca prowadzenia badań właściwych stanowi zasadniczy dokument, na podstawie którego działają zespół badawczy i zorganizowane na jego bazie grupy badawcze. W związku z tym ta część planu powinna zawierać dokładnie sprecyzowane: temat,cel,teren i czas trwania badań, skład zespołu badawczego oraz poszczególnych grup badawczych, metody badawcze, a także dokładny harmonogram wykonania poszczególnych badań /czynności badawczych/, a ponadto wszelkie istotne informacje dotyczące kierowania badaniami, ich zabezpieczenia oraz opracowania wyników badań.

Harmonogram poszczególnego badania powinien z kolei zawierać dokładny termin przeprowadzenia odnośnego badania /datę,godzinę, czas trwania/, charakterystykę wykonywanych w czasie tego badania czynności, dokładnie sprecyzowany teren badań, a także numer grupy badawczej lub nazwiska pracowników naukowych prowadzących dane badanie.

Dla badań naukowych indywidualnych, typowych w zasadzie dla ubiegających się o stopień naukowy doktora nauk wojskowych, program badań właściwych z natury rzeczy będzie znacznie skromniejszy.

Aby służyć praktyczną pomocą doktorantom przedstawimy w zarysie elementy planu badań właściwych przeprowadzonych przez doktoranta opracowującego rozprawę naukową z zakresu dydaktyki wojskowej. Poszczególne elementy planu sformułował on następująco.

Temat badań:
"Wpływ wykorzystania ETO podczas ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotów ogólnotechnicznych na efektywność kształcenia podchorążych WSOWPL";
Cel badań:
"Zbadanie wpływu wykorzystania ETO podczas ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotów ogólnotechnicznych na efektywność kształcenia podchorążych".
Czas trwania badań: 1-15.8.1981 rok.

W harmonogramie doktorant opisuje wykonywane w czasie badań czynności, opatrując je uzupełniającymi uwagami. Oto niektóre ze sformułowań zawartych w harmonogramie:

- "Podział podchorążych na grupy kontrolne i eksperymentalne - czas wykonania: 3-4.8.1981 r."; uwaga wyjaśniająca: "dobrać poszczególne grupy na podstawie ocen z egzaminów wstępnych oraz ocen dotychczas uzyskanych z podstaw elektrotechniki".
- "Sprawdzenie wiadomości podchorążych przed przystąpieniem do ćwiczeń" - czas wykonania: 4.6.8.1981 rok; uwaga wyjaśniająca: "przeprowadzić kolejno z plutonami podchorążych biorącymi udział w ćwiczeniach".
- "Przeprowadzenie badań w grupach kontrolnych i eksperymentalnych" - czas wykonania: 4-14.8.1981 rok; uwaga wyjaśniająca: "prowadzić w plutonach mających w danym dniu zajęcia programowe z podstaw elektrotechniki";
- "Sprawdzenie wiadomości podchorążych po wykonaniu ćwiczeń" - czas wykonania: 4-14.8.1981 rok; uwaga wyjaśniająca: "Prowadzić z poszczególnymi grupami po zdaniu sprawozdań".
- "Sprawdzenie umiejętności wyciągania wniosków przez podchorążych grup kontrolnych i eksperymentalnych" - czas wykonania: 10-14.8.1981 rok; uwaga wyjaśniająca: "Na podstawie wniosków zawartych w sprawozdaniach oraz rozmów indywidualnych".
- "Badanie ankietowe" - czas wykonania: 12-15.8.1981 rok; uwaga wyjaśniająca: "przeprowadzić z podchorążymi biorącymi udział w ćwiczeniach".

Plan przeprowadzenia badań właściwych, z którego przytoczyliśmy niektóre elementy, jest planem prostym i niezbyt

rozbudowanym. Wynika to z faktu, że dotyczy on badania częstkowego, które odbyło się na terenie WSOWOPL, /niejako w "w jednym miejscu"/- a ponadto z faktu, że badanie prowadził doktorant osobiście.

Na zakończenie trzeba sformułować ważne zastrzeżenie: odnośnie do wyników badań prowadzonych w toku ćwiczeń jeżeli proces sprawdzania hipotez roboczych na ćwiczeniach przebiega nawet bardzo pomyślnie, to mimo wszystko hipotezy nie stają się przez to twierdzeniami pewnymi w odniesieniu do działań bojowych, wzrasta tylko ich prawdopodobieństwo. Notabene, spotykamy się tu ze stosunkiem typowym dla modelu i oryginału; wnioski z analizy modelu /tzn.ocenę wyników przeprowadzonej w czasie ćwiczeń weryfikacji hipotezy traktującej o działaniach bojowych/ należy dopiero przenieść w sposób twórczy na oryginał /realne działania bojowe/, uwzględniając przy tym występujące między nimi różnice i podobieństwa. Dopiero takie postępowanie zapewni jeszcze większą zasadność sądów badacza wojskowego na temat hipotezy sprawdzanej w toku ćwiczeń.

5.6.1. Opracowanie wyników badań właściwych

W opracowaniu wyników badań właściwych po ich zakończeniu najprostsza sytuacja zachodzi wówczas kiedy wojskowy pracownik naukowy indywidualnie prowadził badania właściwe. Sytuacja taka może mieć miejsce, wtedy, gdy zasięg badań jest dość ograniczony, ewentualnie gdy na badania udaje się poświęcić znaczną ilość czasu. Z punktu widzenia ogólnej sprawności procesu badawczego wszystko wykonuje bezpośrednio sam, opracowuje w pełnym zakresie wyniki, a następnie wykorzystuje je do dalszych czynności badawczych. Zapewnia to wysoką sprawność i efektywność wykorzystania wyników badań właściwych do rozwiązania problemu naukowego, a zwłaszcza jakość ich opracowania.

Inna sytuacja ma miejsce wtedy, gdy wojskowy pracownik naukowy pracując nad określonym problemem zostaje kierownikiem zespołu badawczego, w skład którego wchodzi dość liczna grupa osób. W tym układzie badania właściwe prowadzą bezpośrednio głównie członkowie zespołu; wojskowy pracownik naukowy organizuje i nadzoruje ich pracę, a po jej zakończeniu analizuje i ocenia

dostarczone mu dokumenty badawcze, różne dane dodatkowe i własne spostrzeżenia. Następnie dokonuje ich uogólnienia, przedstawiając je w formie pisemnej;w ten sposób wojskowy pracownik naukowy dochodzi do opracowania wyników badań właściwych, które z kolei wykorzysta w procesie dalszych badań.

W prezentowanej drugiej sytuacji pracownik naukowy nie uczestniczy co prawda na szerszą skalę w bezpośrednim przeprowadzaniu badań, ale nadal osobiście opracowuje ich wyniki, które następnie wykorzystuje w procesie badawczym. Zatem również istnieją warunki sprzyjające sprawnemu i efektywnemu spożytkowaniu przez wojskowego pracownika naukowego wyników badań właściwych w dalszych czynnościach badawczych. Jednak czas potrzebny na opracowanie wyników badań niewątpliwie się wydłuża, co jest spowodowane dwiema przyczynami; po pierwsze, zakres badań właściwych będzie w tym wypadku dość szeroki i po drugie: sporo czasu trzeba będzie przeznaczyć na zapoznanie się z dokumentami badawczymi oraz na ich analizę, ocenę i uogólnienie. Może się jednak zdarzyć, że wojskowy pracownik naukowy rozwiązujący określony problem nie będzie brał kierowniczego udziału w badaniach właściwych. Przeprowadzą je zespół naukowy, niezależny od niego w dużym stopniu lub całkowicie. W tym układzie pracownik naukowy otrzyma gotowe w zasadzie wyniki badań opracowane przez kierownika zespołu, według jego /kierownika/ koncepcji i na miarę jego /kierownika/ możliwości. Wtedy, z reguły niemal zapoznanie się wojskowego pracownika naukowego z wynikami badań oraz przyswojenie ich sobie, będzie wymagało wiele czasu. Nie można też wykluczyć, że niektóre dane będą trudne do zrozumienia, a w skrajnych przypadkach mogą nawet zostać fałszywie zinterpretowane. W związku z tym trzeba wyrazić pogląd, że w scharakteryzowanej najmniej korzystnej sytuacji, która jest - jak uczy praktyka - realna, występują czynniki powodujące, że spożytkowanie wyników badań właściwych w toku dalszych czynności badawczych może przebiegać z zahamowaniami.

Omówione przez nas sytuacje, w których wojskowy pracownik naukowy był różnie usytuowany w stosunku do prowadzonych badań właściwych, należy traktować modelowo i pamiętać, że w praktycznej działalności naukowej spotykać się można z różnymi ich mutacjami.

Znajomość przez wojskowego pracownika naukowego typów tych sytuacji pozwoli mu zorientować się w istocie ich konkretnej postaci i animować te z nich, które z punktu widzenia realizowanego przez niego procesu badań naukowych są najlepsze.

Istota opracowania wyników badań właściwych sprowadza się do odpowiedniego opisania w dokumentach badawczych wyników poszczególnych badań, a następnie wszechstronnej obróbki wszystkich danych uzyskanych w czasie badań i zawartych w dokumentach badawczych, polegającej na ich celowym zestawieniu, porównaniu, analizie, syntezie i uogólnieniu, a także na sformułowaniu wniosków i sądów wynikających tak bezpośrednio z danych, jak i z przeprowadzonych na ich podstawie operacji myślowych. Opracowanie wyników badań właściwych jest czynnością nie mniej trudną aniżeli samo zaplanowanie i przeprowadzenie badań, jakkolwiek charakter tej trudności jest inny.

Opracowanie wyników badań właściwych należy rozpocząć od dokładnego zapoznania się z główną treścią dokumentów badawczych, a ściślej z konkretnymi wynikami badań. Ponadto trzeba poznać wszystkie uwagi członków zespołu badawczego dotyczące wykonywanych przez nich czynności badawczych, warunków w jakich się one odbywały, a także z uwagami o samych wynikach badań.

Z kolei powinno się opracować dane zawarte w poszczególnych rodzajach dokumentów badawczych, przy czym dla w pełni rozwiniętych badań problemów operacyjno-taktycznych można przyjąć przykładowo następującą kolejność pracy:

- w pierwszej kolejności opracowuje się wyniki eksperymentów, zwracając uwagę na to, czy przebiegały one zgodnie z wymogami metodycznymi oraz przyjętymi założeniami i warunkami i w zależności od tego weryfikuje się stopień wiarygodności uzyskanych wyników;

- następnie - dane zawarte w arkuszach obserwacji; tu także ważną sprawą jest ocena warunków, w jakich dokonano obserwacji, bowiem ocena ta decyduje o wiarygodności wyników;

- dalej opracowuje się wyniki pomiarów, porządkuje je przy tym według kryteriów wynikających z logiki badań, a następnie uogólnia się je /często statystycznie/;

- z kolei poddaje się opracowaniu ankiety; jeżeli w badaniach stosowano kilka różnych rodzajów ankiet, to opracowuje się je w kolejności uwarunkowanej wewnętrznym porządkiem i strukturą

danych zawartych w ankietach;

- wreszcie uwzględnia się wywiady i inne materiały uzyskane w procesie badań.

Jeżeli dla przykładu badania dotyczą wojskowych naukowych problemów dydaktycznych, to kolejność opracowania może być zgoła inna; na czoło wysuną się wówczas, być może, ankiety i eksperymenty dydaktyczne.

Po opracowaniu dokumentów badawczych różnych rodzajów analizuje się te opracowania i na tej podstawie formułuje twierdzenia, wnioski, przypuszczenia i uogólnienia dotyczące całości badań.

W końcowej fazie opracowywania wyników badań właściwych sporządza się zbiorcze opracowanie, które może zawierać następujące informacje;

- temat badań;
- cel badań;
- teren badań;
- czas badań;
- skład zespołu badawczego;
- podział zespołu badawczego na grupy badawcze;
- zadania grup badawczych;
- zagadnienia badawcze;
- wyniki i charakterystyka wyników badań szczegółowych;
- wnioski, uogólnienia, przypuszczenia itp.wynikające z badań szczegółowych;
- wnioski, uogólnienia, przypuszczenia itp. wynikające z całości badań.

Do omawianego opracowania, które zawiera faktycznie wyniki badań właściwych dołącza się wypełnione dokumenty badawcze, a także wyniki ich analiz i uogólnień.

Ze względu na praco-i czasochłonność opracowywania wyników badań właściwych należy, jak uczy doświadczenie, przeznaczać średnio na tę czynność od 2 do 12 tygodni, zależnie od stopnia złożoności i rozmachu samych badań. Kiedy badania właściwe mają charakter indywidualny, wycinkowy i nie są zbyt skomplikowane, wtedy można opracować ich wyniki w ciągu kilku dni od ich zakończenia. Chcemy jednak przestrzec wszystkich adeptów pracy naukowej, aby nie dążyli za wszelką cenę do jak najszybszego opracowania wyników badań; w pośpiechu bowiem mogą popełniać

błędy, nie przemyśleć spraw do końca, co z kolei może odbić się negatywnie na rozwiązaniu problemu naukowego. Wskazywaliśmy wcześniej, że opracowanie wyników badań właściwych wymaga wykonania na uzyskanym dzięki nim materiale wielu złożonych operacji myślowych. Aby mieć pewność, że doszło się do wiarygodnych wyników badań, operacje te trzeba w licznych wypadkach powtarzać i sprawdzić: wymaga to oczywiście sporo czasu, którego nie można i nie powinno się skracać kosztem jakości ostatecznego opracowania wyników badań.

Opracowanie wyników badań właściwych, jak stwierdziliśmy, stanowi generalną próbę dla hipotezy roboczej /hipotez roboczych/. Wiele hipotez roboczych, zwłaszcza wtórnych i sprawdzalnych bezpośrednio przez fakty, może na podstawie badań właściwych być przyjętych i nie podlegać dalszemu sprawdzeniu. Ale badania właściwe i uogólnienie ich wyników nie wykraczają poza empiryczny etap badań. W wielu badaniach poprzestać na tym nie można.

5.7. Końcowe sprawdzenie /weryfikacja/ hipotez roboczych

Po zakończeniu badań właściwych nie ma już w zasadzie hipotez roboczych, które nie zostałyby poddane próbie prawdy. Wyniki części udanych prób będą łatwe do ustalenia i oceny. Oznacza to, że próby te bezpośrednio ujawnią rzeczywistą wartość logiczną lub stopień prawdopodobieństwa sprawdzonych hipotez. Jednakże wyników pewnej części prób nie będzie można ustalić od razu, tym bardziej więc ocenić ich wartości. Próby te bezpośrednio po ich przeprowadzeniu stworzą jedynie podstawę do dalszych dociekań wartości logicznej lub stopnia prawdopodobieństwa hipotez. Nie są też wykluczone próby nieudane, które nie zmienią wiedzy badacza o wartości logicznej lub prawdopodobieństwie niektórych hipotez roboczych; warto pamiętać, że i w tym wypadku uzyskane wyniki nie zawsze będą łatwe do ustalenia i oceny.

Te okoliczności implikują właśnie, zdaniem autorów, konieczność wyróżnienia w procesie wojskowych badań naukowych oddzielnej złożonej czynności, mającej na celu kompleksowe skonfrontowanie nowych faktów, uzyskanych zwłaszcza w toku

badań właściwych, z niektórymi hipotezami roboczymi i ostateczne ustalenie, które z nich są prawdziwe, które fałszywe, które zaś prawdopodobne i w jakim zakresie się to ich prawdopodobieństwo mieści. Innymi słowy, konieczne jest wyróżnienie czynności, której treścią byłyby końcowe uogólniające rozważania oceniająco-sprawdzające na podstawie i w świetle dotychczasowego przebiegu sprawdzania /weryfikacji/ hipotez roboczych. Taką czynność nazwano w niniejszym opracowaniu końcowym sprawdzeniem /weryfikacją/ hipotez roboczych. W strukturze wojskowych badań naukowych występuje ona po zakończeniu badań właściwych i opracowaniu ich wyników.

W ramach tej czynności przeprowadza się szerokie i ostateczne rozważania nad wartością logiczną lub stopniem prawdopodobieństwa postawionych wcześniej hipotez roboczych. Uwzględnia się przy tym zarówno wyniki studiowania literatury przedmiotu i modyfikacji hipotez próbnych, jak i przede wszystkim opracowanie wyników badań właściwych. Istotny jest też fakt, że badacz wojskowy nie może już w zasadzie liczyć na uzyskanie nowych informacji na temat rozwiązywanego problemu naukowego, chociaż czasem dodatkowe badania sprawdzające mogą być podjęte.

Aby lepiej przedstawić celowość i istotę końcowego sprawdzenia hipotez, autorzy pragną omówić zwięźle formalny mechanizm sprawdzania /weryfikacji/ hipotez.

Są dwa sposoby sprawdzania /weryfikacji/ hipotez: sprawdzanie /weryfikacja/ bezpośrednie i pośrednie. Bezpośrednie polega na konfrontacji sprawdzanej hipotezy wprost z rzeczywistością i pozwala w sposób wystarczająco pewny ustalić wartość logiczną hipotezy. Za prawdziwą uznaje się hipotezę wtedy, kiedy jest ona zgodna z rzeczywistością, natomiast za fałszywą wtedy, kiedy zgodność ta nie występuje. Jeżeli hipoteza jest prosta, a jej sprawdzenie /weryfikacja/ nie przebiega w zbyt złożonych warunkach, to wynik - o czym pisaliśmy wyżej - jest łatwy do ustalenia i oceny.

Na przykład została sformułowana hipoteza: "Sztab związku operacyjnego, który planuje działania zaczepne, szybciej wykona niezbędne kalkulacje stosunku sił, jeżeli będzie dysponował

odpowiednią technikę obliczeniową i odnośnymi programami". Taką bardzo prostę hipotezę łatwo zweryfikować sposobem bezpośrednim. W tym celu wystarczy zmierzyć czas, w którym sztab planujący operację zaczepną wykonuje bez pomocy elektronicznej techniki obliczeniowej kalkulacje stosunku sił, następnie sprawić, aby ten sam sztab w toku kolejnego planowania operacji zaczepnej wykorzystał do kalkulacji stosunku sił uprzednio dobrze przez niego opanowaną elektroniczną technikę obliczeniową i odpowiednie programy, zmierzyć czas wykonania tych kalkulacji i wreszcie porównać wyniki obydwu pomiarów. Jeżeli czas uzyskany w drugim pomiarze jest mniejszy od czasu uzyskanego w pomiarze pierwszym, wtedy przyjmuje się, że sprawdzana hipoteza okazała się prawdziwa, w przeciwnym razie uznaje się ją za fałszywą.

Jednak wiele hipotez stawianych w procesie wojskowych badań naukowych, nadających się do bezpośredniego sprawdzenia, charakteryzuje się stosunkowo dużą złożonością. Dlatego też ich bezpośrednie sprawdzenie również jest skomplikowane. Odbywa się np. w różnych miejscach i w innym czasie, przy udziale wielu i różnych zespołów. W takich wypadkach uzyskiwane wyniki najczęściej nie mogą być od razu jednoznacznie zinterpretowane, nie można też od razu ustalić relacji zachodzącej między tymi wynikami a sprawdzaną hipotezą. W celu ustalenia, w jakim stopniu uzyskane nowe fakty potwierdzają hipotezę albo jej przeczą, trzeba te fakty najpierw zebrać, odpowiednio uporządkować i opracować, a dopiero po tym poddać głębokiej analizie i odpowiedniej interpretacji. Zabranie, uporządkowanie i opracowanie nowych faktów wchodzi w zakres badań właściwych; natomiast głęboką analizę tych faktów i ich interpretację należy już odnieść do końcowego sprawdzenia /weryfikacji/ hipotez roboczych.

Załóżmy, że postawiono hipotezę roboczą: "Szerokie zastosowanie środków organizacyjno-technicznych w pracy sztabów oddziałów i związków ogólnowojskowych usprawnia w sposób istotny proces dowodzenia". Dla empirycznego potwierdzenia przyjętej hipotezy, której złożoność nie wymaga chyba dowodu, trzeba sztaby określonych oddziałów i związków ogólnowojskowych wyposażyć w ustaloną ilość odpowiednich środków organizacyjno-technicznych,

a także zorganizować rozwinięty system obserwacji oraz obserwować pracę tych dowództw i sztabów w toku planowania, organizowania i prowadzenia różnych rodzajów działań bojowych w różnych warunkach. Niezbędne jest, aby obserwacje te były prowadzone według jednolitego planu i zasad /kryteriów/, bowiem tylko wtedy mogą dostarczyć faktów, potrzebnych do sprawdzenia postawionej hipotezy.

W tym wypadku sprawdzenie przyjętej hipotezy będzie się odbywać w sytuacji dość skomplikowanej. Między innymi przyjdzie obserwować pracę dowództw i sztabów w trakcie wielu ćwiczeń, które będą miały różną tematykę i będą przebiegać w różnych warunkach czasowo-przestrzennych. Ponadto będą następowały zmiany w składzie grup badawczych. A trzeba wziąć nade wszystko pod uwagę, że istota sprawdzenia hipotezy wyrazić się musi w porównaniu pracy sztabów dysponujących środkami organizacyjno-technicznymi z ich pracą bez tych środków. Należy więc dysponować odpowiednim zasobem danych porównawczych.

Konsekwencją takiego trybu sprawdzania hipotezy jest okoliczność, że wyniki uzyskane w czasie badań na jednym ćwiczeniu lub odnoszące się do jednego sztabu, analizowane w izolacji od wyników pozostałych badań nie mogą stanowić obiektywnej podstawy do sprawdzenia hipotezy. Stwierdzenie to odnosi się również do części wyników badań, przy czym im część ta jest mniejsza, tym staje się ono mocniejsze.

Aby więc można było z wystarczającą pewnością stwierdzić rzeczywistą wartość logiczną /stopień prawdopodobieństwa/ hipotezy, trzeba dokonać analizy wszystkich wyników uzyskanych w toku różnych badań. Właśnie tę analizę przeprowadza się w czasie końcowego sprawdzania hipotez roboczych.

Opisane przykładowo bezpośrednie sprawdzanie hipotezy, zarówno proste, jak i złożone, mają dość istotną właściwość. Otóż przebiegają one niejako w dwóch etapach: pierwszy jest ściśle empiryczny, drugi zawiera wiele elementów rozumowania abstrakcyjnego /w drugim przykładzie etap drugi jest znacznie bogatszy/. Generalnie jednak w opisanych wypadkach ostateczne sprawdzenie hipotez dochodzi do skutku przez skonfrontowanie ich z rzeczywistością w sposób bezpośredni, empiryczny.

Są jednak hipotezy, których nie można sprawdzać w sposób bezpośredni. Wtedy ich wartość logiczną ustala się pośrednio.[111/] Hipotezami takimi są głównie hipotezy o treściach ogólniejszych, reprezentujące dosyć wysoki poziom abstrakcji naukowej.

Pośredni sposób sprawdzania /weryfikacji/ hipotez przedstawia się następująco. Dana jest do sprawdzenia hipoteza robocza; ustalono, że jej sprawdzenie bezpośrednie nie jest możliwe. Wówczas sprawdzaną hipotezę, abstrahując od jej wartości logicznej, traktuje się jako stwierdzenie ogólne /z punktu widzenia logiki jako rację/, wysuwa się z niej logicznie szereg twierdzeń /ściśle-hipotez/ bardziej szczegółowych będących w swej istocie następstwami. Twierdzenia te powinny być tego rodzaju, aby dawały się sprawdzić bezpośrednio. Czasem nie nastąpi to od razu i trzeba będzie zbudować kilkustopniowy łańcuch hipotez coraz bardziej szczegółowych /konkretnych/. Następnie konfrontuje się wysnute następstwa z materialną rzeczywistością ustalając w sposób bezpośredni ich wartość logiczną. Jeżeli okazują się one prawdziwe, to prawdopodobieństwo sprawdzanej hipotezy /racji/ wzrasta, jeżeli fałszywe - prawdopodobieństwo maleje. Opisane postępowanie stanowi istotę pośredniego sprawdzania hipotez. Ściśle rzecz biorąc polega ono najpierw na dedukcyjnym wyprowadzaniu z racji jej następstw, a następnie na uzasadnieniu redukcyjnym tej racji poprzez jej następstwa uznane za prawdziwe w świetle faktów.

W każdym procesie pośredniego sprawdzania hipotezy wyróżnia się więc dwa podstawowe etapy:

- pierwszy, w którym ze sprawdzanej hipotezy /racji/ wyprowadza się możliwe następstwa; w tym etapie nie jest potrzebna znajomość wartości logicznej ustalonych następstw;

- drugi, w którym sprawdza się bezpośrednio wartości logiczne następstw wysnutych w pierwszym etapie i za ich pośrednictwem ocenia się sprawdzaną hipotezę.

111/Stąd też dyskusyjna może być sprawa wyodrębnienia z badań właściwych ostatecznego sprawdzenia założonych hipotez, które jednak będą mogły być sprawdzone bezpośrednio. Takie hipotezy po ustaleniu ich prawdziwości zamieniają się w twierdzenia empiryczne, tworząc niższy poziom teorii w danej dziedzinie wiedzy naukowej.

W procesie pośredniego sprawdzania hipotez jedne następstwa mogą okazać się prawdziwe, inne fałszywe. Następstwa prawdziwe wzmacniają uzasadnienie hipotezy /powodują wzrost jej prawdopodobieństwa/, fałszywe - osłabiają to uzasadnienie /powodują spadek jej prawdopodobieństwa/. Generalnie z pewnym uproszczeniem można stwierdzić, że im więcej prawdziwych następstw zostanie wysuniętych ze sprawdzanej hipotezy, tym staje się ona bardziej prawdopodobna.

Załóżmy, że badacz wojskowy pracujący nad historią 1 Armii WP wysuwa hipotezę, iż jedna z jej dywizji, np. dywizja oznaczona numerem X okazała się dywizją najbitniejszą i uzyskiwała w walkach powodzenie większe od pozostałych. Sprawdzanie tej hipotezy sposobem bezpośrednim jest niemożliwe i trzeba ją potwierdzić pośrednio. W tym celu badacz wojskowy wyprowadza z niej wszystkie możliwe następstwa, do zbioru których należą m.in. przytoczone poniżej zdania /twierdzenia próbne, hipotezy szczegółowe/:

- w toku walk dywizja X zadała nieprzyjacielowi większe straty w ludziach, uzbrojeniu i sprzęcie aniżeli inne dywizje armii;
- w toku walk dywizja X wzięła do niewoli najwięcej żołnierzy nieprzyjaciela spośród wszystkich dywizji armii;
- w porównaniu z innymi dywizjami armii dywizja X zdobyła w toku walk najwięcej uzbrojenia i sprzętu wojskowego;
- dywizja X wykonała wszystkie postawione jej zadania bojowe;
- za sukcesy odnoszone w walce żołnierze dywizji X otrzymali więcej odznaczeń bojowych niż żołnierze jakiejkolwiek innej dywizji armii;
- dywizja X brała udział we wszystkich walkach prowadzonych przez 1 Armię WP;
- za swoje sukcesy bojowe dywizja X była częściej wyróżniana w rozkazach dowódcy armii i wyższych przełożonych niż inne dywizje armii.

Z kolei badacz wojskowy przystąpi do ustalenia wartości logicznej wszystkich przytoczonych powyżej następstw. W tym celu zbada niezbędne dokumenty archiwalne i ustali, czy rzeczywiście w toku walk dywizja X wzięła do niewoli więcej żołnierzy nieprzyjaciela, zniszczyła więcej siły żywej, uzbrojenia i sprzętu

wojskowego, otrzymała więcej odznaczeń bojowych, miała więcej zdobyczy wojennych itd. niż inne dywizje walczące w składzie 1 Armii WP.

Jeżeli w świetle tych badań, które w swej istocie są bezpośrednim sprawdzeniem wysnutych następstw, okaże się, że są one prawdziwe, to również weryfikowaną hipotezę będzie można uznać za prawdziwą i porządnie uzasadnione twierdzenie historii sztuki wojennej.

Jeżeli natomiast wysnute następstwa okażą się w toku ich sprawdzania fałszywe /np. - okaże się, że dywizja X rzadko kiedy wykonywała z powodzeniem stawiane jej zadania bojowe, że nie brała udziału we wszystkich walkach prowadzonych przez 1 Armię WP, że nie wzięła do niewoli więcej żołnierzy hitlerowskich, że nie zniszczyła więcej siły żywej, uzbrojenia i sprzętu wojskowego, aniżeli pozostałe dywizje armii itd./, to sprawdzoną hipotezę należy uznać za fałszywą i odrzucić.

W naszych przykładowych rozważaniach rozpatrzyliśmy w zasadzie dwa skrajne wyniki sprawdzania następstw wysuniętych z hipotezy: wszystkie następstwa są prawdziwe albo wszystkie następstwa są fałszywe. Uzyskanie jednego z tych wyników pozwala w sposób jednoznaczny ustalić, czy dana hipoteza jest prawdziwa, czy też fałszywa. Bywa jednak bardzo często tak, że pewna liczba następstw jest prawdziwa, a pewna zaś fałszywa. Powstaje więc pytanie, jak w takim wypadku należy oceniać wartość logiczną weryfikowanej hipotezy? Generalnie - jak już pisaliśmy - przyjmuje się zasadę, że im więcej prawdziwych następstw, tym bardziej prawdopodobna hipoteza, im więcej następstw fałszywych, tym hipoteza mniej prawdopodobna. Ale następstwo następstwu nie jest równe. W tej sytuacji kiedy część następstw okazuje się prawdziwa a część fałszywa trzeba ocenić, jaki jest wpływ następstw prawdziwych i fałszywych na wartość logiczną hipotezy. Np. może okazać się, że dywizja X zdobyła wprawdzie mniej uzbrojenia i sprzętu w porównaniu do innych dywizji armii, ale zdobycze swe uzyskiwała w wyniku własnego, zdecydowanego działania, podczas gdy niektóre dywizje zbierały tylko uzbrojenie i sprzęt porzucony przez nieprzyjaciela, który wycofał się w popłochu pod wpływem uderzeń np. sąsiadów. W tej sytuacji fałszywość rozważanego następstwa nie wyklucza możliwości uznania weryfikowanej hipotezy za prawdziwą.

Kończąc niniejsze rozważania zwróćmy uwagę na jeszcze jedno, naszym zdaniem, istotne zagadnienie. Otóż biorąc pod uwagę fakt, że celem sprawdzania /werfikacji/ hipotez jest ustalenie ich rzeczywistej wartości logicznej, trzeba przyjąć, że zabiegi sprawdzające /weryfikacyjne/ zawsze doprowadzają do jednego z pięciu możliwych wyników.

Po pierwsze, w rezultacie sprawdzenia /weryfikacji/ hipoteza okazuje się prawdziwa lub wystarczająca prawdopodobna, a więc nie wymaga dalszej weryfikacji. W tej sytuacji hipoteza przekształca się w twierdzenie sztuki wojennej i może być wykorzystywana jako przesłanka zarówno we wnioskowaniach dedukcyjnych, jak i redukcyjnych. Warto podkreślić, że w omawianym wypadku mamy do czynienia z najlepszym ze wszystkich możliwych wyników sprawdzania hipotez.

Po drugie, hipoteza okazuje się zdaniem fałszywym i także nie podlega dalszej weryfikacji. Co należy począć z taką hipotezą? Po prostu trzeba ją zaprzeczyć, dzięki czemu stanie się ona zdaniem prawdziwym i porządnie uzasadnionym, a więc twierdzeniem sztuki wojennej, które również można wykorzystać jako przesłankę w różnych rodzajach wnioskowania. Ze względu na cel, jaki stawiamy przed weryfikacją hipotez, także omawiany jej wynik należy uznać za dobry.

Po trzecie, hipoteza okazuje się zdaniem wprawdzie bardziej prawdopodobnym niż poprzednio, ale stopień prawdopodobieństwa jest niższy od przewidywanego w takiej sytuacji musi być przedmiotem dalszych sprawdzeń.

Po czwarte, hipoteza okazuje się zdaniem bardzo mało prawdopodobnym, chociaż nie fałszywym, o tym czy taka hipoteza powinna być odrzucana, czy w dalszym ciągu sprawdzana należy rozstrzygać konkretnie w każdym poszczególnym przypadku, uwzględniając celowość, warunki i oczekiwane efekty dalszych badań.

Po piąte, w wyniku weryfikacji, prawdopodobieństwo hipotezy nie zmienia się. Oznacza to, że wszystkie podjęte zabiegi weryfikowania nie przyniosły oczekiwanych rezultatów.tzn.nie zbliżyły naukowca wojskowego do rzeczywistej wartości logicznej hipotezy roboczej; trzeba wyraźnie podkreślić, że jest to najgorszy z możliwych rezultatów weryfikacji hipotez. Jest rzeczą oczywistą, że w tym wypadku hipoteza także podlega dalszej weryfikacji.

W wojskowych badaniach naukowych szerokie zastosowanie może znaleźć i częściowo znajduje sprawdzanie za pomocą metod

statystycznych. Jest to możliwe wtedy, gdy sama hipoteza jest statystyczna. Stosuje się wówczas rozumowanie /wnioskowanie/ statystyczne. Gdy mówi się o wnioskowaniach statystycznych, to ma się na myśli takie wnioskowanie, w których przesłanka jest opisem wyniku próby wziętej z danej zbiorowości losowo, a wniosek jest probabilistyczną charakterystyką tej zbiorowości. Ilustracja sposobu sprawdzania hipotez statystycznych wymagałaby wprowadzenia zarówno specjalnej aparatury pojęciowej, jak i dłuższego nader specjalistycznego wywodu. Wyczerpujące omówienie tych spraw znaleźć można w:J.Neyman, Zasady rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, PWN 1969 oraz U.Pawłowski, Statystyka matematyczna, PWN 1980, rozdz.5. Do tych pozycji odsyłamy zainteresowanych Czytelników dysponujących odpowiednią wiedzą matematyczną.

5.8. Sformułowanie teorii problemu /pisarskie opracowanie tematu naukowego/

Czynność sformułowania teorii problemu i pisarskiego opracowania tematu naukowego kończy rozumiane "sensu stricto" wojskowe badania naukowe i stanowi ich podsumowanie, zarówno merytoryczne, jak i formalne. W wyniku wykonania tej czynności wojskowy pracownik naukowy powinien w sposób ostateczny sformułować teorię rozwiązywanego problemu naukowego, a ponadto przedstawić ją na piśmie w formie zwartej, jasnej i precyzyjnej.

Ogólny obraz teorii rozwiązywanego problemu naukowego zaczyna się kształtować w umyśle wojskowego pracownika naukowego już na początku badań, zwłaszcza po przestudiowaniu literatury przedmiotu; w toku stawiania hipotez roboczych. Później, w miarę rozwoju badań obraz ten staje się coraz bardziej plastyczny i konkretny wzbogacając się w nowe elementy. Zatem przystępując po przeprowadzeniu badań właściwych, opracowaniu ich wyników i po ostatecznym sprawdzeniu postawionych hipotez roboczych - do sformułowania teorii problemu i jej pisarskiego ujęcia wojskowy pracownik nie zaczyna pracy od podstaw, lecz krytycznie przegląda i w miarę potrzeby uzupełnienia, a nawet częściowo przebudowuje teorię, którą wypracował wcześniej, ale zwraca teraz uwagę nie tylko na treść, lecz i na formę i porządek przedstawienia tej teorii.

Rozwijanie i opracowywanie teorii naukowych zwłaszcza nowych, jest nadrzędnym celem wszelkich badań w ogólności, w tym również wojskowych badań naukowych. Ale poszczególne badania naukowe rzadko dotyczą całych teorii danej dyscypliny, czy nawet specjalności naukowej, lecz ich większych lub mniejszych fragmentów, względnie wyodrębnionych i odnoszących się do różnych ich poziomów. Jednakże fragmenty teorii powinny się odznaczać wieloma podobnymi cechami co większe teorie. Ponadto wiedząc o całości i widząc fragment na tle teorii łatwiej ten fragment odpowiednio ująć i ocenić. Dlatego też wskazane jest podanie istotnych wiadomości o teorii naukowej w ogóle.

Samo słowo "teoria" pochodzi z języka greckiego, w którym znaczy tyle co "obserwacja","badanie", "rozstrząsanie". Teoria naukowa rozpatrywana w aspekcie przedmiotowym jako wynik poznawczej działalności uczonych stanowi logicznie uporządkowany, jednolity i całościowy system wiedzy naukowej o dość ściśle określonych obiektach i zjawiskach świata materialnego. Teoria naukowa w naukach wojskowych to system wiedza naukowej o walce zbrojnej w ogóle lub o jej wyróżnionych elementach. Poszczególne teorie naukowe są ściśle ukierunkowane pod względem przedmiotowym i stanowią względnie samodzielne działy większych teorii lub poszczególnych nauk obejmujących szerszą wiedzę naukową /system teorii/. Np. teoria dowodzenia stanowi jeden z działów teorii sztuki wojennej, która z kolei jest częścią składową nauk wojskowych. Wchodząc w skład bogatszych przedmiotowo dziedzin wiedzy o walce zbrojnej poszczególne teorie naukowe o niej mają właściwości typowe dla tych właśnie dziedzin, a także właściwości typowe dla nauki rozumianej ogólnie, jako forma świadomości społecznej.

W każdej w miarę rozwiniętej teorii nauk wojskowych powinny występować następujące jej elementy:

- empiryczne przesłanki teorii i podstawowe fakty oraz wyniki ich empirycznych uogólnień;
- wyjściowa baza teoretyczna: główne założenia,idealizacje, podstawowe twierdzenia - prawa, zasady oraz zasadnicze terminy, pojęcia itp.;
- logiczno-metodyczny aparat teorii: zasady wyjaśniania /tłumaczenia/, dowodu, zasady określania i wprowadzania pojęć,

tworzenia pojęć pochodnych za pomocą pojęć podstawowych itp.;

- twierdzenia, pojęcia pochodne wraz z ich uzasadnieniem i w ogóle wszystkie możliwe wnioski /następstwa/ teorii, m.in. hipotezy.

Trzeba stwierdzić, że nie wszystkie teorie mają wyraźnie zaznaczone poszczególne elementy: jedne dlatego, że są w trakcie stawania się, inne zaś z tego względu, że część elementów uważa się za zrozumiałą samą przez się i znaną /np.niektóre elementy bazy teoretycznej lub logiczno-metodyczny aparat teorii/.

Pod względem sposobu budowy teorie nauk wojskowych są teoriami indukcyjnymi; konstruuje się je biorąc za punkt wyjścia określone fakty rzeczywistości wojskowej, które się objaśnia przy czym objaśnienie to ma charakter hipotetyczny.

Żadna teoria, a więc i teorie nauk wojskowych, nie zawiera z przyczyn obiektywnych absolutnej i zakończonej wiedzy o danym wycinku rzeczywistości. Rozwijająca się rzeczywistość i jej poznanie ujawnia bowiem wciąż nowe fakty i zjawiska, których naukowe tłumaczenie nie mieści się w danej teorii; w rezultacie rodzi się konieczność dokonywania zmian w istniejącej teorii lub sformułowania teorii całkiem nowej. Taki stan rzeczy, tj. tworzenie coraz to nowych, doskonalszych teorii naukowych jest stanem normalnym w nauce w ogóle, a naukach wojskowych zaś w szczególności.

Tworząc od nowa wojskową teorię naukową, tzn.traktując ją czynnościowo, należy w miarę dokładnie określić jej przedmiot dzięki czemu będzie można:

- w sposób wyraźny wytyczyć prawidłowe kierunki badań danej teorii;
- łatwo odróżniać daną teorię od innych teorii;
- bez większych trudności umieścić daną teorię w ogólniejszym systemie teoretycznym;
- w sposób ścisły scharakteryzować daną teorię;.
- dobrać spośród istniejących i opracować nowe metody badawcze najbardziej danej teorii odpowiadające.

Po określeniu przedmiotu badań tworzonej teorii trzeba też określić jej cele badawcze, co jest ważne z punktu widzenia prawidłowego ukształtowania jej podstaw metodologicznych. Cele badawcze określają bowiem punkty widzenia, ze względu na które będą prowadzone badania wycinka rzeczywistości wojskowej objętego zainteresowaniem danej teorii. Z reguły precyzuje się cele

poznawcze i praktyczne.

Ilustrując nasze rozważania podamy przykładowe sformułowanie dotyczące przedmiotu, celów badawczych oraz istoty teorii dowodzenia.

Tworząc podstawy teorii dowodzenia określono jej przedmiot, stwierdzając, że bada ona dowodzenie rozumiane czynnościowo, a więc jako określoną działalność dowódców i sztabów oraz jego materialny substrat, jakim są systemy dowodzenia wraz z wchodzącymi w ich skład organami dowodzenia. Wskazano też na cele badawcze teorii dowodzenia stwierdzając, że jej cele poznawcze polegają na poznaniu istoty dowodzenia, wykrywaniu prawidłowości leżących u podstaw procesów dowodzenia, procesów budowy i funkcjonowania systemów dowodzenia. Wśród celów praktycznych na czoło wysunięto formułowanie szeroko pojmowanych zasad i prognoz dowodzenia, zwracając uwagę na fakt, że zasady dowodzenia służą bieżącym potrzebom wojsk, natomiast prognozy mają zapewnić zgodność procesów i systemów dowodzenia z wymaganiami pola walki w przyszłości /bliższej i dalszej/.

Stwierdzono ponadto, że innym ważnym praktycznym celem teorii dowodzenia jest twórcze zastosowanie w dziedzinie dowodzenia praw i prawidłowości leżących u podstaw sterowania i kierowania, które wykryły i sformułowały inne nauki, zwłaszcza cybernetyka, teoria organizacji i zarządzania oraz teoria wielkich systemów.

Na koniec zdefiniowano samą teorię dowodzenia, stwierdzając, że stanowi ona system uzasadnionych twierdzeń zawierających adekwatną w danej fazie rozwoju naukowego poznania walki zbrojnej wiedzę o istocie, prawidłowościach i prawach procesów oraz systemów dowodzenia, a także o sposobach ich badania i praktycznego przekształcania zgodnie z wymaganiami współczesnego pola walki.

Tworząc pewną wojskową teorię naukową należy dokładnie określić jej metody badawcze, a więc sposoby postępowania systematycznie stosowane w procesie poznania wycinka rzeczywistości wojskowej badanego przez tę teorię. Zagadnienie to jest bardzo ważne, bowiem charakter stosowanych metod decyduje o tym, czy uzyskaną wiedzę można nazwać naukową, czy też nie. Warto przypomnieć, że za naukową uważa się zwykle taką wiedzę, którą

sformułowano i sprawdzono używając zweryfikowanych naukowo oraz powszechnie stosowanych metod badawczych.

Tworząc wojskową teorię naukową trzeba również określić jej działy problemowe, miejsce i rolę w bezpośrednio nadrzędnej dziedzinie wiedzy, a także związki i relacje, jakie zachodzą między opracowywaną teorią a innymi dziedzinami wiedzy.

Ważnym zagadnieniem, z którym spotykamy się w procesie tworzenia wojskowej teorii naukowej jest opracowanie systemu specyficznych pojęć danej teorii przez które rozumie się dokładnie zdefiniowane wyrażenia językowe, za pomocą których można w sposób adekwatny opisywać badany przez nie fragment rzeczywistości.

Wprowadzenie pojęć do teorii nauk wojskowych może się odbywać różnymi sposobami. Po pierwsze można tworzyć zupełnie nowe pojęcia, dotychczas w ogóle w języku nie występujące i nadawać im określone znaczenia, a następnie używać tych pojęć zgodnie z tymi znaczeniami.

Po drugie można brać wyrażenia już występujące w języku i nadawać im nowe, zgodne z potrzebami znaczenia, nie licząc się przy tym z ich znaczeniem dotychczasowym.

Po trzecie można - kiedy to jest konieczne - uściślać /niejako poprawiać/ znaczenie pojęć występujących już w języki i już dawniej służących do opisu tego fragmentu rzeczywistości, który ma stanowić przedmiot badań tworzonej teorii naukowej.

Po czwarte można brać wyrażenia występujące już w innych teoriach naukowych i przyjmować - jeżeli jest to możliwe i pożyteczne - jako pojęcia typowe dla teorii tworzonej.

Wprowadzając pojęcie do teorii w sposób opisany jako pierwszy trzeba posłużyć się definicją projektującą, w sposób opisany jako drugi - definicją konstrukcyjną, w sposób opisany jako trzeci - definicję regulującą, a w sposób opisany jako czwarty - definicją sprawozdawczą /analityczną/.

Od pojęć danej teorii naukowej wymaga się, aby miały bardzo dokładnie określone znaczenie, a więc aby miały dokładnie określony sposób ich rozumienia w tej teorii. Oczywiście wieloznaczność tych pojęć musi być bezwzględnie wykluczona.

Wymaga się też, aby tworząc teorię naukową ustalić hierarchię pojęć, tzn. dokonać ich wieloszczeblowego podziału logicznego, nazywanego często klasyfikacją. Pozwoli to w późniejszym czasie

rozstrzygać w sposób jednoznaczny wiele ważnych kwestii metodologicznych, np.stopnia ogólności tego czy innego problemu badawczego rozwiązywanego w ramach danej teorii.

Specyficzne pojęcia danej teorii mają duże znaczenie dla języka, za pomocą którego sformułowana jest teoria i przy pomocy którego bada się interesujący ją fragment rzeczywistości. W większości dziedzin nauki, w tym również i w naukach wojskowych mamy do czynienia z językiem, który zalicza się do klasy tzw.języków mieszanych. Języki te powstają z języka naturalnego /etnicznego/ poprzez wzbogacenie ich specyficznymi pojęciami, jakimi posługują się naukowcy, którzy rozwijają daną teorię. Języki mieszane są zatem językami specjalistów, przystosowanymi do badania fragmentów rzeczywistości leżących w obszarze zainteresowania odnośnych teorii naukowych.

Zjawiska zachodzące na polu walki są badane, a teorie nauk wojskowych sformułowane za pomocą tzw. języka wojskowego. Jest on językiem polskim wzbogaconym o porządnie zdefiniowane wyrażenia charakterystyczne dla działalności wojska. Notabene, bez specyficznego słownictwa wojskowego trudno byłoby kierować działalnością oddziałów i związków, zarówno w czasie pokoju, jak i wojny. Trudno byłoby też rozwijać teorię walki zbrojnej.

Na zakończenie wypowiemy kilka myśli na temat samego pisarskiego ujęcia tematu naukowego /opracowanej teorii problemu/.

Pierwszym i ważnym zadaniem, jakie musi rozwiązać pracownik naukowy, nawiasem mówiąc zadaniem formalnym, jest podział całej treści na części, z których każda będzie przedstawiona w osobnym rozdziale, czy też podrozdziale. Podział ten należy tak przeprowadzić, aby był on rozdzielny i wyczerpujący; oznacza to, że każde z zagadnień, które naukowiec wojskowy zamierza przedstawić w opracowaniu będzie zawarte w jakimś rozdziale, a ponadto żadne z nich nie będzie omawiane w kilku rozdziałach równocześnie.

Aby taki podział otrzymać, pracownik naukowy musi zastosować zasady podziału opracowane w logice; przydać się tu może zwłaszcza zasada podziału dychotomicznego w oparciu o cechy kontradyktoryczne.

Po dokonaniu podziału całej treści, jaką zamierza zawrzeć pracownik naukowy w odnośnym opracowaniu, musi on ustalić kolejność ich przedstawienia: w tym wypadku pracownik naukowy powinien uwzględniać logiczne powiązania występujące pomiędzy wyróżnionymi częściami. Generalnie idzie o takie referowanie poszczególnych zagadnień, aby otrzymać harmonijny obraz teorii problemu naukowego, nad którego rozwiązaniem pracowano.

W każdym opracowaniu będącym podsumowaniem odnośnych badań muszą być przedstawione zagadnienia metodologiczne i metodyczne, w ramach których trzeba wyraźnie określić problem naukowy, przytoczyć jego uzasadnienie, metody za pomocą których był atakowany itp. kwestie.

Z reguły zagadnienia metodyczne omawia się na początku opracowania, we wstępie lub w osobnym rozdziale.

W każdym opracowaniu powinna się również znaleźć część końcowa, której treścią byłaby syntetyczna rekapitulacja całości przeprowadzonych rozważań.

W końcowej części opracowania zaleca się zamieścić jako załączniki duże rysunki i wykresy, ewentualnie teksty, które były wykorzystywane w toku prac badawczych. Małe rysunki i wykresy zamieszcza się w tekście.

Opracowanie powinno zawierać też spis treści i literatury. Pierwszy z wymienionych spisów zamieszcza się w zasadzie na początku, jakkolwiek nie jest wykluczone jego zamieszczenie na końcu; drugi spis natomiast z zasady zamieszcza się w końcowej części opracowania. W spisie literatury podaje się autora publikacji, jej tytuł, wydawnictwo, miejsce oraz rok wydania.

W niektórych wypadkach w opracowaniu umieszcza się indeks rzeczowy /terminów/ i indeks nazwisk, a w zależności od potrzeb również inne jeszcze indeksy /np. indeks rodzajów uzbrojenia/.

Do numerowania poszczególnych rozdziałów i podrozdziałów można stosować zasadę oznaczania rozdziałów cyframi rzymskimi, natomiast podrozdziałów pierwszego rzędu cyframi arabskimi, zaś podrozdziałów kolejnego rzędu literami alfabetu łacińskiego.

Można także konsekwentnie stosować do numerowania poszczególnych rozdziałów i podrozdziałów system dziesiętny oparty na cyfrach arabskich /wyjątek może stanowić rzymska numeracja

rozdziałów/. W tym systemie numerowania liczba stojąca na pierwszej /najwyższej/ pozycji oznacza zawsze rozdział, natomiast wszystkie inne - kolejne podrozdziały. Oto przykładowe oznaczenie rozdziałów i podrozdziałów:

3 /lub III/	- rozdział trzeci;
3.5	- podrozdział piąty rozdziału trzeciego;
7.2.13.	- podrozdział trzynasty podrozdziału drugiego rozdziału siódmego;
0.	- rozdział zerowy /wstęp/;
0.3.	- podrozdział trzeci rozdziału zerowego /wstępu/.

Niekiedy w opracowaniu trzeba powołać się na myśl, ideę, rozwiązanie, czy nawet na dosłowne sformułowanie zawarte w wydanej już książce, ewentualnie w innej publikacji. Wtedy odpowiednie miejsce w tekście opracowania oznaczamy znakiem umownym /np. iksami, czy też gwiazdami/ ewentualnie kolejnymi liczbami, a na dole strony piszemy tzw. "odnośnik"; podajemy w nim pod odpowiednim numerem charakterystykę danej książki czy też publikacji, taką samą, jaką zamieszcza się zwykle w opisie literatury.

Odnośniki stosujemy również wtedy, kiedy dodatkowo chcemy zainterpretować pewien fragment opracowania, czy też go wyjaśnić, a także w celu podania sensu małoznanego wyrazu obcego użytego w tekście. Odnośniki można stosować również w innych wypadkach, analogicznych do opisanych. Odnośniki można numerować na kilka sposobów, bądź na każdej stronie rozpoczynać numerację od początku, bądź w każdym rozdziale, bądź też ciągnąć je przez całe opracowanie.

Pozycje literatury przytoczone w odnośnikach nie koniecznie wszystkie muszą być wymieniane w spisie literatury zamieszczonym na końcu opracowania.

Język opracowania powinien być precyzyjny, jasny i zwięzły; wojskowy pracownik naukowy tak powinien przedstawiać poszczególne zagadnienia, aby nie były one obciążone ani błędami stylistycznymi ani logicznymi. Zwłaszcza trzeba czuwać nad tym, aby poszczególne sformułowania nie były obciążone błędami wieloznaczności.

Baczną uwagę trzeba zwrócić na definicje i twierdzenia, a także na sformułowanie faktów naukowych; w tym wypadku język,

za pomocą którego będziemy opisywali te elementy winien być szczególnie ścisły.

Wszystkim wojskowym adeptom pracy naukowej, którzy chcieliby pogłębić swoją wiedzę w zakresie zasad poprawnego pod względem logicznym i językowym wypowiadania myśli zalecamy podręcznik Z.Ziembińskiego pt. "Logika praktyczna"[112] oraz książkę W. Pisarka pt. "Retoryka dziennikarska"[113]. Każdy wojskowy pracownik naukowy znajdzie w tych przytoczonych publikacjach wiele cennych informacji, które pomogą mu lepiej operować językiem polskim w procesie rozwiązywania problemów naukowych.

112/ PWN, Warszawa, dowolny rok wydania
113/ Kraków 1975 r.

6. OGÓLNE ZASADY ORGANIZACJI DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ

W poprzednim rozdziale autorzy przedstawili organizację wojskowych badań naukowych, jako proces rozwiązywania problemów walki zbrojnej, a więc w węższym rozumieniu pracy naukowej, czy też działaności naukowej. To jednak nie wyczerpuje całości zagadnień dotyczących wojskowych badań naukowych. Chodzi bowiem o to, że sam przedmiot wojskowych badań naukowych jak i praktyka wojskowe stawia na porządku dnia konieczność rozwiązywania coraz to nowych problemów, problemów o różnej złożoności, ważności, a zatem i kolejności rozwiązywania.

Problemy te trzeba zgromadzić, uporządkować w logiczną całość, nadać im formę zadań naukowych, dokonać ich podziału między wykonawców, stworzyć warunki pomyślnego ich rozwiązania itp. A więc, w celu uzyskania wysokiej efektywności wojskowych badań naukowych trzeba przed ich rozpoczęciem dokonać wielu czynności i zabiegów zmierzających do zapewnienia tym badaniom określonych warunków oraz określonego uporządkowania, a także zabiegów zmierzających do wykorzystania wyników badań naukowych.

Jeżeli przyjmiemy, że "dokonywanie czynności i zabiegów" jest świadomym działaniem ludzi skierowanym dla osiągnięcia celów naukowych, to możemy powiedzieć, że mamy do czynienia z działalnością naukową. Ta zaś, jak każda inna świadoma działalność ludzka, o czym będzie mowa dalej, musi być zorganizowana.

6.1. Pojęcie "organizacja działalności naukowej"

Pojęcie "organizacja działalności naukowej" składa się z dwóch członów: "organizacja" i "działalność naukowa". Oba te terminy są pojmowane raczej poczuciowo. Gdy jednak trzeba je opisać i przedstawić w określonym kontekście, ich poczuciowy sens już nie wystarcza. Zachodzi więc potrzeba ustalenia jaką treść przypisuje się w niniejszym opracowaniu obu wymienionym terminom oraz ustalić treść pojęcia "organizacja działalności naukowej". Jest to tym bardziej potrzebne, że pojęciu "organizacja" nadaje się w literaturze fachowej różne treści znaczeniowe.

Na przykład:

1/ "Organizacja to pewien rodzaj całości ze względu na stosunek do niej jej własnych elementów, a mianowicie taka "całość", której składniki przyczyniają się do powodzenia całości" /T. Kotarbiński. Traktat o dobrej robocie, wyd.3, Warszawa 1965, s.172/.

2/ "System, którego uporządkowanie polega na tym, że jego elementy współprzyczyniają się do powodzenia systemu, nazywamy "organizacją" /J.Zieleniewski:Organizacja i działanie na tle niektórych pojęć ogólnych. w: Wybrane zagadnienia prakseologiczne PIW, Warszawa 1962, s.11/.

3/ "Organizacja ludzkiego działania jest to zamknięta w określonym przedziale czasowym i przestrzennym całość wyodrębniona w stosunku do innych działań i złożona z części, które są też ze sobą połączone, aby umożliwiały osiągnięcie zamierzonego celu" /J.Kurnal: Zarys teorii organizacji i zarządzania. PWE, Warszawa, 1970, s.102/.

4/ "Organizacja to jakakolwiek wyodrębniona względnie z otoczenia całość ludzkiego działania, mająca określoną strukturę skierowaną na osiąganie jakiegoś celu lub celów" /Encyklopedia organizacji i zarządzania, PWE, Warszawa, 1981, s.321/.

W ostatnich przykładach termin "organizacja" jest połączony z terminem "ludzkie działania". A..."działać - przynajmniej działać z namysłem - to tyle co zmieniać rzeczywistość, ... to zmierzać do określonego celu w danych warunkach przy pomocy właściwych środków. Cel, warunki i środki - oto trzy człony działalności praktycznej, równie zresztą jak działalności naukowej"[114/].

A więc organizację ludzkiego działania w ogóle można rozumieć "... jako taka wyodrebniona z otoczenia i posiadajaca cel całość, ktory charakteryzuje się określonym sposobem zorganizowania, ... co wyraża w budowie organizacji czyli w jej strukturze"[115/]. Całości organizacyjne, działań ludzkich które utrwalają się przez powtarzanie realizacji celów stają się instytucjami, które ze względu na ich cel, i przeznaczenie można umownie podzielić na trzy grupy instytucji:polityczne, gospodarcze, spo-

---

113/ T.Kotarbiński: Traktat o dobrej robocie, wyd.4.Zakład Narodowy im.Ossolińskich, Wrocław, Warszawa, Kraków 1969,s.20.
114/ J.Kurnal:Zarys teorii organizacji i zarządzania. PWE, Warszawa, 1970, s.121.

łeczne. Z ostatniej grupy można wyodrębnić instytucje naukowe[115].

Na podstawie powyższych wyjaśnień dotyczących organizacji działalności ludzkiej w ogóle można wyjaśnić pojęcie "organizacja działalności naukowej".

W niniejszym opracowaniu pojęcie "organizacja działalności naukowej" autorzy rozumieją jako zbiór zasad i metod oraz działań i czynności instytucji /organów/i osób powołanych na różnych szczeblach kierowniczych do planowania i kierowania wojskowymi badaniami naukowymi zmierzających do zapewnienia tym badaniom warunków i środków oraz ładu organizacyjnego jako podstawowych warunków uzyskania ich wysokiej efektywności.

6.2. Podstawowe zasady organizacji badań naukowych w PRL

Od czasu powołania przez Sejm PRL Polskiej Akademii Nauk[116] i utworzenia sieci instytucji /placówek/ naukowych PAN, sieci resortowych instytutów naukowo-badawczych oraz uchwalenia ustawy o szkolnictwie wyższym utrwaliła się struktura organizacyjna nauki obejmująca trzy piony:

- szkoły wyższe;
- instytucje /placówki/ naukowe PAN;
- instytuty naukowo-badawcze resortowe.

Oprócz wyżej wymienionych pionów istnieje w PRL wiele stowarzyszeń naukowych i naukowo-technicznych, które prowadzą badania naukowe na zasadach dobrowolnej działalności społecznej. Są one swego rodzaju czwartym pionem organizacji nauki w PRL.

Podstawą podziału na trzy piony organizacyjne jest rozróżnienie działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej, a w ramach tej ostatniej rozróżnienie badań podstawowych i stosowanych, prac rozwojowych i wdrożeniowych.

Rozwijanie badań podstawowych należy przede wszystkim do zadań PAN i do zadań /obok zadań dydaktycznych/ szkół wyższych. Prowadzenie badań stosowanych należy głównie do zadań instytutów naukowo-badawczych resortowych. Nie oznacza to jednak, że instytuty naukowo-badawcze resortowe nie mogą prowadzić badań podstawowych.

115/ Tamże, s.160-168.
116/ PAN została powołana przez Sejm PRL w 1951 r.

Prace rozwojowe i wdrożeniowe prowadzą odpowiednie instytucje rozwojowe oraz placówki zaplecza naukowo-badawczego poszczególnych gałęzi gospodarki narodowej.

Naczelnym organem administracji państwowej koordynującym całokształt działalności badawczej i rozwojowej jest powołane w 1972 roku Ministerstwo Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Podstawowym zadaniem ministerstwa jest realizacja polityki naukowej partii i państwa, planowanie i koordynacja badań naukowych, sterowanie działalnością naukową i naukowo-techniczną w taki sposób, aby nauka i technika stały się jednym z głównych czynników gospodarczego, społecznego i kulturalnego rozwoju kraju[117/]. W zakresie planowania i koordynowania całokształtu badań naukowych Ministerstwo współdziała z Międzyresortowym Kolegium do Spraw Nauki i Techniki, a w zakresie planowania badań podstawowych - z Polską Akademią Nauk.

Koordynatorem badań podstawowych w PRL jest Polska Akademia Nauk, która określa kierunki rozwoju poszczególnych dziedzin nauki.

Plany badań naukowych, wynikające z potrzeb społeczno-ekonomicznych kraju, określonych uchwałami Zjazdów PZPR obejmują: rządowe programy badawczo-rozwojowe, kompleksowe programy badawcze w dziedzinie gospodarki i kultury narodowej, programy badawcze w dziedzinie rozwoju społecznego, jak również programy badań resortowych, wyższych uczelni i instytutów naukowych.

6.3. Zasady organizacji działalności naukowej w siłach zbrojnych PRL w dziedzinie nauk wojskowych

Organizacja działalności naukowej w Siłach Zbrojnych PRL w ogólności wyraża się poprzez realizację niżej wymienionych przedsięwzięć[118/]:

a/ tworzenie instytucji /aparatu/ kierowania wojskowymi badaniami naukowymi, w tym również administracji naukowej;

117/ Szerzej o tym: Lech Burzyński. Organizacja i zadania zaplecza naukowo-technicznego. Ośrodek Postępu Technicznego w Katowicach, Katowice 1979; Sławomir Szwedowski: Cele i zadania polityki naukowej. Ośrodek Postępu Technicznego w Katowicach, Katowice 1979.

118/ Na podstawie: Zbiór podstawowych terminów z zakresu nauki i doktryny wojennej. ASG WP, Warszawa, 1980, s.37-38.

b/ tworzenie instytucji bezpośrednio realizujących badania naukowe oraz zaplecza naukowo-badawczego;

c/ określenie celów badań i problematyki badawczej, podział zadań między wykonawców, określanie terminów realizacji badań;

d/ ustalenie zasad kierowania badaniami i ich realizacji, zasad podległości lub współdziałania w procesie kierowania badaniami i ich realizacji, zasad finansowania i materiałowego zabezpieczenia badań, zasad kontroli i rozliczenia badań.

Z powyższego wynika, że w Siłach Zbrojnych PRL można wyodrębnić: instytucje, przedmiotem zainteresowań których jest organizacja całokształtu działalności naukowej w SZ PRL, oraz instytucje bezpośrednio realizujące badania naukowe.

Do tych pierwszych należą instytucje Centralne Ministerstwa Obrony Narodowej, dowództwa rodzajów sił zbrojnych, rodzajów wojsk i służb, dowództwa okręgów wojskowych, które określa się mianem - pionu organizacyjno-funkcjonalnego wojska[119]. Na tych szczeblach organizacja działalności naukowej w wojsku stanowi przejaw polityki naukowej i polega głównie na tworzeniu dość stabilnych zorganizowanych całości - systemów organizacyjnych wojskowych badań naukowych - oraz na ustaleniu zasad ich funkcjonowania, a także stworzeniu warunków do działania.

Do drugich - placówki dydaktyczno-naukowe /akademie wojskowe, wyższe szkoły oficerskie/, placówki naukowo-badawcze /wojskowe instytuty, wojskowe ośrodki naukowo-badawcze i naukowe/[120], które bezpośrednio realizują badania naukowe.

Tak w zarysie przedstawia się organizacja działalności naukowej w Siłach Zbrojnych PRL, organizacja wszelkich badań naukowych prowadzonych w wojsku. Ich integralną część stanowią badania naukowe w zakresie nauk wojskowych[121].

Organizacją działalności naukowej w zakresie nauk wojskowych zajmuje się Sztab Generalny WP, oraz operacyjno-organizacyjne instytucje pionu organizacyjno-funkcjonalnego w zakresie ich działalności

---

119/ Planowanie prac badawczych w Siłach Zbrojnych PRL. Poradniki tymczasowe. Sztab Generalny, Warszawa 1981, s.37.

120/ Op.cit., s.38.

121/ W rozumieniu podanym w: Zbiór podstawowych terminów z zakresu nauki i doktryny wojennej. ASG WP. Warszawa, 1980, s.27-30.

przedmiotowej.

Zaś zadania badawcze w tym zakresie bezpośrednio prowadzą wojskowe instytucje /placówki/ naukowo-dydaktyczne, dydaktyczno-naukowe oraz naukowo-badawcze, a w ich ramach instytuty, katedry i zakłady, a także zespoły badawcze i indywidualni badacze. W realizacji zadań naukowych w zakresie nauk wojskowych uczestniczę również dowództwa i sztaby wojskowe szczebla centralnego, operacyjnego i taktycznego.

Jedną z zasadniczych czynności organizacji działalności naukowej w wojsku jest planowanie wojskowych badań naukowych. Czynność ta należy do instytucji /organów/ i osób kierujących tymi badaniami.

Celem głównym planowania jest skoordynowanie możliwości badawczych placówek i instytucji naukowych. Na każdym szczeblu organizacji działalności naukowej planowanie polega na:

- gromadzeniu problemów naukowych wymagających rozwiązania oraz dokonywania wyboru problemów proponowanych do rozwiązania;
- określeniu potrzeb i możliwości badawczych;
- dokonaniu bilansu potrzeb i możliwości badawczych, którego wynikiem jest ostateczny wybór celów i problemów badawczych oraz nadanie im formy zadań naukowych;
- określaniu wykonawców i podziale zadań między nich;
- ustaleniu terminów realizacji zadań badawczych lub, jeśli zachodzi potrzeba realizacji ich etapów;
- ustaleniu sposobu rozliczenia z realizacji zadań naukowych;
- ustaleniu form przedstawiania wyników badań, sposobu podziału nakładów finansowych i materiałowych na poszczególne zadania badawcze.

Ogólne zasady planowania wojskowych badań naukowych są określane przez kierownictwo resortu obrony narodowej, zaś planowaniem zajmują się instytucje centralne Ministerstwa Obrony Narodowej, dowództwa rodzajów sił zbrojnych, dowództwa okręgów wojskowych i placówki naukowe w ramach swoich kompetencji i przedmiotowego zakresu działalności.

Planowanie wojskowych badań naukowych odbywa się w ustalonym systemie ich organizacji. Wszystkie wyłaniające się z praktyki wojskowej problemy naukowe instytucje centralne Ministerstwa Obrony Narodowej, dowództwa rodzajów wojsk, dowództwa okręgów

wojskowych i placówki naukowe gromadzą, systematyzują, tworząc w ten sposób zestawienie problemów naukowych. Następnie wybrane problemy naukowe zgłasza się odpowiednim jednostkom planującym, gdzie następuje ich selekcja pod kątem zasadności oraz ich integracja /podział problemów na resortowe, branżowe/[122].

Wyselekcjonowane resortowe i branżowe[123] problemy naukowe po ich zaopiniowaniu przez Radę Nauki i Wyższego Szkolnictwa Wojskowego przedstawia się do zatwierdzenia ministrowi obrony narodowej.

Problemy naukowe, które Rada Nauki i Wyższego Szkolnictwa Wojskowego nie uznała za problemy o znaczeniu resortowym lub branżowym, natomiast uznała je za użyteczne dla sił zbrojnych, kwalifikuje się jako problemy własne jednostek zgłaszających.

Dokumentem planistycznym wojskowych badań naukowych są odpowiednie plany tych badań.

W Siłach Zbrojnych PRL sporządza się następujące, przeważnie pięcioletnie, rodzaje planów:

a/ resortowy plan wojskowych badań naukowych, który zawiera zadania naukowe resortu wynikające z programów rządowych i problemów węzłowych:

- zadania naukowe przyjęte do realizacji ze Sztabu i Komitetu Technicznego Zjednoczonych Sił Zbrojnych Państw - członków Układu Warszawskiego;
- wyselekcjonowane zadania naukowe o randze resortowej.

b/ brażowe plany wojskowych badań naukowych, które zawierają:

- problemy naukowe ważne dla danego pionu organizacyjno-funkcjonalnego wojska;
- wyselekcjonowane problemy naukowe o randze branżowej.

c/ wewnętrzne plany badań naukowych, które zawierają:

- zadania naukowe wynikające z potrzeb, instytucji opracowującej dany plan;
- zadania naukowe wynikające z dokumentów dyrektywnych;
- wyselekcjonowane zadania naukowe komórek podległych;

Zespoły badawcze realizujące bezpośrednio zadania badawcze opracowują plany rozwiązania problemu naukowego. Plan taki opracowuje się na cały okres trwania danych badań naukowych.

Poszczególni badacze opracowują indywidualne plany badań naukowych.

122/ Kryteria zaliczania problemów naukowych patrz: Planowanie prac badawczych w Siłach Zbrojnych PRL, Sztab Generalny, Warszawa 1981, s.12-13; 36-37.

123/ Problemy naukowe branżowe mogą być opiniowane we własnym zakresie.

6.4. Zasady organizacji działalności naukowej w Akademii Sztabu Generalnego WP /na podstawie Statutu ASG WP/

W świetle Statutu Akademia Sztabu Generalnego WP w dziedzinie sztuki wojennej spełnia rolę wiodącą w systemie wyższego szkolnictwa wojskowego. Rola ta wynika z "uprawiania sztuki wojennej jako dziedziny profilującej, co przyczynia się do integrowania poszczególnych jej działów oraz do ujednolicenia poglądów w tej dziedzinie w Siłach Zbrojnych PRL, a zwłaszcza w szkolnictwie wojskowym"[124].

Jednym z głównych zadań akademii, obok nauczania i wychowania, jest "prowadzenie badań naukowych w dziedzinie nauki wojennej[125], a zwłaszcza sztuki wojennej, ściśle związanych z aktualnymi i perspektywicznymi potrzebami systemu obronnego Państwa, a także udział we wdrażaniu osiągnięć tych badań do praktycznego działania jednostek wojsk operacyjnych i obrony terytorium kraju /OTK/[126].

Dla organizacji działalności dydaktyczno-wychowawczej oraz naukowej w Akademii Sztabu Generalnego WP są powołane wydziały, instytuty, katedry i zakłady. Podstawową zasadą pracy wymienionych jednostek organizacyjnych jest jedność wychowania, nauczania i badań naukowych.

Wydział odpowiada jednemu z podstawowych kierunków studiów i w jego ramach może łączyć grupę pokrewnych specjalności. W jego skład mogą wchodzić instytuty, katedry i zakłady. Wydział stanowi jednostkę, która organizuje działalność dydaktyczno-wychowawczą i naukową, realizowaną przez jednostki wchodzące w jej skład.

Jak wynika ze statutu wydział jest jednostką powołaną do kierowania /administrowania/ zarówno działalnością dydaktyczno-wychowawczą jak i działalnością naukową, oraz planowania w tym zakresie.

Wydział jest jednostką organizacyjno-planistyczną, zaś podstawowymi jednostkami, które organizują działalność naukową i bezpośrednio realizują zadania badawcze są instytuty, katedry i zakłady.

124/ Statut Akademii Sztabu Generalnego WP im.gen.broni K.Świerczewskiego, ASG, Warszawa, 1977, s.5.

125/ W znaczeniu zbioru nauk, których przedmiotem badań jest walka zbrojna, zjawiska z nią związane, jej wszechstronne przygotowanie i prowadzenie.

126/ Statut Akademii Sztabu Generalnego WP im.gen.broni K.Świerczewskiego, ASG, Warszawa, 1977, s.6.

W wymienionych jednostkach dydaktyczno-naukowych koncentruję się problemy naukowe wynikające z ich praktyki dydaktycznej, oraz dotychczasowych wyników badań naukowych. One też są realizatorami zadań naukowych, tak własnych jak i zadań naukowych nakazanych lub zleconych przez wyższy szczebel kierownictwa /wynikających z planu resortowego lub planów branżowych/.

Można więc powiedzieć, że w strukturze Akademii Sztabu Generalnego instytut, katedra, zakład niezależnie od tego czy są one wydziałowe czy pozawydziałowe są podstawowymi jednostkami które organizują działalność naukową w szerokim tego słowa znaczeniu. Od efektywności organizacji działalności naukowej tych jednostek i realizacji przez nie zadań naukowych zależy postęp w zakresie nauk wojskowych.

Planowanie badań naukowych w ASG WP odbywa się na ogólnych zasadach przyjętych w Siłach Zbrojnych PRL. Problemy wynikające z praktyki katedr /instytutów, zakładów, wydziałów/, po ich systematyzacji i aktualizacji zgłasza się do Oddziału Naukowego ASG WP. Oddział Naukowy, który jest organem planistyczno-koordynującym działalność naukową, problemy naukowe przedstawione przez katedry /wydziały, instytuty, zakłady/ koordynuje z zadaniami wynikającymi z planów resortowych i branżowych oraz dokumentów dyrektywnych, a następnie sporządza ogólnoakademicki wykaz zadań /tematów/ naukowych.

Zadania te przedstawia się do zaopinowania Radzie Naukowej. Zadania naukowe wyselekcjonowane przez Radę Naukową przedstawia się do zatwierdzenia komendantowi akademii, po czym zostają one opracowane przez Oddział Naukowy w formie 5-letniego planu prac naukowo-badawczych ASG WP.

Zadania naukowe, które rada naukowa nie uznała za problemy o znaczeniu ogólnoakademickim, kwalifikuje się jako zadania naukowe własne wydziałów czy też katedr /instytutów, zakładów/.

Tak więc, plany prac naukowych wydziału, katedry /instytutu, zakładu/ mogą zawierać:

- zadania naukowe określone w planach resortowych i w planach branżowych /zlecone do rozwiązania/;
- zadania naukowe wynikające z dokumentów dyrektywnych;
- własne zadania naukowe.

W ASG WP plany prac naukowo-badawczych /ogólnoakademicki, wydziału, katedry/ noszą nazwę "Plan prac naukowo-badawczych ... na lata ....". Plany te składają się z czterech działów. W pierwszym z nich podaje się zasadnicze cele badań, założenia organizacyjno-metodyczne oraz wytyczne w zakresie realizacji umów i rozliczeń finansowych. W drugim - prace zlecone, a w trzecim - prace własne. Zadania badawcze drugiego i trzeciego działu ujmuje się zgodnie z przyjętą kolejnością: naukoznawstwo wojskowe, teoria sztuki wojennej, model szkoły wyższej i szkolenia. W wymienionych działach obok wyszczególnienia zadań naukowych; podaje się jednostki organizacyjne odpowiedzialne za wykonanie tematów /zadań/; wykonawców poszczególnych tematów /zadań/ naukowych; terminy rozpoczęcia i zakończenia tematów naukowych; przewidywane nakłady prac; planowane koszty badań; w dziale czwartym ujmuje się rozprawy doktorskie i habilitacyjne.

6.5. Zasady organizacji badań zespołowych

Przedmiot wojskowych badań naukowych, walkę zbrojną charakteryzuje duża złożoność, wieloaspektowość oraz zmienność. To powoduje, że obecnie nawet najlepiej przygotowany naukowiec wojskowy nie jest w stanie rozwiązać indywidualnie wszystkich złożonych problemów walki zbrojnej, wykryć wszystkich zachodzących w niej procesów i zjawisk oraz ich różnorodnych zależności i uwarunkowań. Natomiast codzienna praktyka nie zdejmuje z porządku dnia konieczności rozwiązywania właśnie takich złożonych, kompleksowych problemów. A zatem osiągnięcie postępu w tym zakresie jest możliwe tylko przy dobrze przemyślanych i dobrze zorganizowanych badaniach zespołowych.

6.5.1. Charakterystyka badań zespołowych

Pojęcie "naukowe badania zespołowe" jest rozumiana różnie. Najczęściej pod kątem udziału w nich określonej liczby ludzi. Ale jeśli brać pod uwagę takie kryterium to w jakimś stopniu badania prowadzone dla uzyskania stopnia naukowego doktora też można uważać za badania zespołowe[127], którymi one jednak nie są. A więc nie jest to jedyne kryterium zespołowości badań naukowych.

Podstawowym kryterium jest złożoność problematyki, która to złożoność powoduje konieczność powoływania zespołów naukowych

127/ Jeśli weźmie się pod uwagę, że w jakimś stopniu uczestniczą w niej promotor, doktorant, a często i współpracownicy /koledzy doktoranta/.

dla jej rozwiązania. Można więc powiedzieć, że badania zespołowe mają miejsce wtedy kiedy zachodzi potrzeba rozwiązania złożonego, wieloaspektowego problemu naukowego, na który składa się wiele problemów cząstkowych /podproblemów/, rozwiązanie którego jest możliwe przy udziale różnych dyscyplin i specjalności naukowych. A jeśli tak to badania zespołowe są badaniami wieloproblemowymi a jednocześnie wielopodmiotowymi.

Z takiego pojmowania badań zespołowych wynikają niektóre ich właściwości natury organizacyjnej oraz socjologicznej.

Badania zespołowe, zależnie od rodzaju i zakresu problemowego, mogą być rozwiązywane wspólnym wysiłkiem kilku instytucji i ośrodków naukowo-badawczych resortu obrony narodowej. W razie potrzeby także z udziałem placówek naukowych innych resortów.

Badania zespołowe prowadzone przez odpowiednio dobrane i umiejętnie kierowane zespoły naukowe zapewniają większą efektywność niż badania indywidualne. Umożliwiają przede wszystkim pełne wykorzystanie zaplecza naukowego oraz bazy materiałowo-szkoleniowej wojsk, które stanowią dla wojskowych badań naukowych swego rodzaju laboratoria. Prócz tego badania zespołowe zapewniają możliwość skrócenia czasu prac badawczych, co ma szczególne znaczenie ze względu na zmienność przedmiotu badań, powodowaną wprowadzaniem do wyposażenia wojsk nowej broni i środków technicznych.

Wreszcie badania zespołowe, jeśli ich problematyka będzie właściwie opracowana, stwarzają szczególne perspektywy podejmowania opracowania wyników badań problemów cząstkowych w postaci rozpraw doktorskich. Ale w każdym przypadku sprawne przeprowadzenie badań zespołowych wymaga ustalenia z góry ich cyklu organizacyjnego, ustalenia jakie badania i kiedy winny być przeprowadzone, kto będzie brał udział w rozwiązywaniu poszczególnych problemów naukowych.

Takie podejście do badań zespołowych sugeruje, że przedmiot ich badań należy podzielić na logicznie z niego wynikające problemy cząstkowe, określić terminy ich rozwiązania oraz dobrać zespoły do ich rozwiązania. Innymi słowy badania zespołowe, jeśli mają być efektywne, muszą być dokładnie zaplanowane. Przy czym dobór zespołu badawczego, pod względem merytorycznym i metodologicznym jest sprawą dość trudną do rozwiązania, szczególnie wtedy, kiedy waga problemu wymaga włączenia do zespołu przedstawicieli różnych dyscyplin i specjalności naukowych z różnych

ośrodków i instytucji naukowych.

Z tego wynikają i inne implikacje badań zespołowych. Albowiem prócz rozwiązania wielu złożonych spraw natury organizacyjnej: sformowania zespołu, opracowania planu badań, dokonania podziału zadań badawczych, skoordynowania procesu badań, konieczne jest osiągnięcie zgodności społeczno-psychologicznej pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu badawczego, co w bardzo dużym stopniu decyduje o sprawności badań zespołowych.

Zespół badawczy - jako taki - nie jest podmiotem, lecz połączeniem wielu podmiotów działających, z których każdy działa na zasadzie własnego uznania wewnętrznego, a rozwiązania wielopodmiotowe winny być połączeniem rozwiązań i samodzielnego sądu jednostek. Oznacza to, że kiedy mówimy o efektywności badań zespołowych należy mieć na uwadze rozwiązania dokonane przez każdego badacza w zespole. Synteza rozwiązań poszczególnych problemów /cząstkowych/ może być dokonana drogą uzgodnienia, co jest możliwe po uznaniu przez poszczególnych badaczy wspólnego celu za własny. Wynika z tego, że w badaniach zespołowych, jako działaniu wielopodmiotowym nie traci na znaczeniu, twórczość indywidualna.

Ale należy liczyć się z tym, że w procesie badań zespołowych mogą powstawać sprzeczności między zespołem a kierownikiem zespołu. Sprzeczności mogą powstawać na tle koniecznych ograniczeń jednostki, zwłaszcza działania w interesie własnym i konieczności podporządkowania się decyzjom zespołu i woli kierownika. Nie chodzi tu jednak o wyrzeczenie się lub ograniczenie aspiracji twórczych poszczególnych członków zespołu badawczego, lecz o wykorzystanie tych aspiracji w granicach zespołowego, skutecznego działania.

Może też zaistnieć sprzeczność w procesie badań zespołowych, kiedy poszczególny badacz zostanie zbyt uzależniony w swoich badaniach od kierownika zespołu, kiedy pojedynczy badacz z pozycji twórczej inicjatywy zostanie zepchnięty do roli wykonawcy pomysłów kierownika. W tym przypadku zespół badawczy przestanie być zespołem badawczym, a badania zespołowymi, albowiem jednostka zostaje pozbawiona elementarnych atrybutów badań zespołowych: swobody krytyki i wypowiadania własnego sądu. "Ograniczenie wolności krytyki, podejmowanej z rzetelną troską o dobro sprawy, zaprzecza istotnej treści pracy kolektywnej i przyczynia się do wzmo-

żenia tendencji administracyjnego stylu kierownictwa"[128], czego badania naukowe nie tolerują.

Wobec tego, że badania zespołowe najczęściej są interdyscyplinarnymi wymagają one niekiedy umiejętności łączenia funkcji koordynacyjnych z funkcją interpretacji naukowej. Chodzi bowiem o to, że naukowcy poszczególnych dziedzin i dyscyplin naukowych posługują się często różnym aparatem pojęciowym, co w praktyce utrudnia im współpracę. Dlatego też właściwa interpretacja naukowa, którą należy rozumieć jako swego rodzaju "tłumaczenie z jednego języka naukowego na drugi" ma duże znaczenie dla harmonijnej pracy zespołu naukowego /badawczego/.

6.5.2. Organizacja badań zespołowych

Problemy przewidziane do opracowania w ramach zespołowych badań naukowych należą do rzędu problemów posiadających znaczną pojemność logiczno-przedmiotową, na które składa się kilka lub kilkanaście problemów cząstkowych /szczegółowych/, wymagających udziału odpowiednich specjalistów dla ich całościowego rozwiązania. Praktyka badań naukowych wskazuje, że im większy stopień złożoności charakteryzuje dany problem naukowy, tym więcej specjalistów z jednej lub kilku dyscyplin naukowych trzeba zaangażować dla jego rozwiązania.

Stąd jedną z głównych spraw z zakresu badań zespołowych jest dobór zespołu naukowego, określenie jego liczebności oraz określenie kryterium tworzenia zespołów naukowych.

6.5.2.1. Dobór zespołu badawczego

Pod pojęciem "zespół naukowy" w niniejszym opracowaniu będziemy rozumieć zorganizowaną grupę ludzi o określonej strukturze wzajemnych stosunków, których łączą wspólne zadania badawcze, podporządkowane jednemu celowi i realizowane pod jednym kierownictwem.

Wychodząc z założenia, że temat /problem/ badań zespołowych, zawierający określoną ilość problemów cząstkowych stanowi określoną całość to i zespół naukowy rozwiązujący go również powinien stanowić całość pracującą pod jednym kierownictwem. Zaś zespoły

128/ K.Piłejko. Model organizacji w ustroju socjalistycznym, PIW, Warszawa, 1969, s.124.

powołane do rozwiązania problemów częstkowych należy traktować jako podzespoły, podporządkowane w sprawach merytorycznych kierownikowi zespołu rozwiązującemu problem główny.

Praktycznie sprawę tę można rozwiązać następująco:

a/ trzon zespołu badawczego powołać spośród pracowników czy też placówki naukowej wiodącej w danym zadaniu badawczym. Kierownika całości zespołu badawczego należy również powoływać z tejże instytucji, placówki naukowej.

b/ dla rozwiązania problemów częstkowych, nie będących w gestii instytucji wiodącej, należy powoływać niezbędną ilość podzespołów z kompetentnych instytucji i placówek naukowych. Podzespoły te w sprawach badań i opracowania ich wyników należy podporządkować kierownikowi zespołu instytucji /placówki naukowej/ wiodącej.

W zależności od konkretnych potrzeb niektóre problemy częstkowe można zlecić do rozwiązania kompetentnym sztabom, i przez to zapewnić bazę doświadczalną lub warunki weryfikacji wyników badań.

c/ stworzyć kierownikowi zespołu możliwości dysponowania, w zakresie prowadzonych badań, powołanymi podzespołami, oraz warunki powoływania podzespołów na czas potrzebny dla rozwiązania tego czy innego problemu częstkowego.

Dlatego celowe jest na okres prowadzenia badań i opracowania ich wyników podporządkować kierownikowi zespołu /instytucji wiodącej/, pracowników innych instytucji włączonych do zespołu, a służbowo nie podlegających jemu. Wydaje się, że nadanie kierownikowi zespołu badawczego uprawnień dyscyplinarnych nie może wchodzić w rachubę nawet z tej racji, że nauka nie znosi administrowania. Natomiast kierownikowi zespołu badawczego /instytucji wiodącej/ można nadać uprawnienia ingerowania w pracę podzespołów jak i jego członków takim instrumentem jakim są fundusze finansowe przeznaczone na rozwiązanie i opracowanie danego zadania naukowego. W ramach zespołowych badań naukowych, w miarę możliwości i potrzeb można powołać /organizować/ zespoły doktoranckie, szczególnie interdyscyplinarne. Niestety, jeśli chodzi o rozwiązywanie aktualnych problemów sztuki wojennej, nie mamy zbyt dużych doświadczeń w tworzeniu zespołów doktoranckich. Dotychczas zespoły doktoranckie podejmowały się rozwiązania problemów monodyscyplinarnych, stanowiących ich osobiste zainteresowania, w najlepszym przypadku wynikających

z potrzeb instytucji w której pracuję.

Z punktu widzenia potrzeb sił zbrojnych, oficerów zdolnych-wykazujących się zacięciem naukowym a wyrażających chęci uzyskania stopnia naukowego jest celowe włączać do zespołów badawczych powoływanych do rozwiązania kompleksowych zadań badawczych, umożliwiając im opracowanie wyników ich badań w formie rozprawy doktorskiej.

6.5.2.2. Liczebność zespołu badawczego

Jeśli chodzi o liczebność zespołu badawczego zdania są podzielone. Jedni są zwolennikami małych zespołów inni znowu liczniejszych. Z praktyki wynika, że mniejsze, lecz właściwie dobrane zespoły badawcze uzyskują lepsze wyniki od zespołów bardziej licznych. W pierwszym przypadku szybciej kształtuję się warunki aktywnego uczestnictwa w badaniach każdego członka zespołu, szybciej powstaje bardziej sprzyjająca atmosfera współpracy, stosunkowo łatwo daje się eliminować wszelkie nieporozumienia. Wzrost zaś liczebności zespołu badawczego powoduje zwiększenie się liczby wzajemnych stosunków i zależności pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu. Nie sprzyjają one efektywnej pracy zespołu, ponieważ trudna może stać się współpraca, mogą powstać określone opory psychiczne w ujawnianiu pomysłów /rozwiązań/ przez poszczególnych, zwłaszcza młodszych członków zespołu, oraz może powstać więcej okazji do różnych tarć, w tym i natury prestiżowej.

Z drugiej strony trzeba zdawać sobie sprawę z tego, że zbyt małe zespoły naukowe mogą nie podołać zadaniu.

Bardziej złożoną sprawą jest ustalenie liczebności zespołu badawczego dla rozwiązania kompleksowego zadania naukowego, które w zasadzie jest interdyscyplinarne. Złożoność polega na tym, że tego rodzaju zadanie naukowe prócz głównego problemu naukowego zawiera w sobie wiele problemów szczegółowych. Problemów wchodzących w zakres różnych dyscyplin i specjalności oraz problemów stykowych. Zatem efektywne wykonanie tego rodzaju zadania naukowego /rozwiązanie wynikających z niego problemów naukowych/ jest możliwe jedynie wspólnym wysiłkiem wielu oficerów: pracowników naukowych zespołu reprezentujących różne nauki wojskowe: akademii wojskowych, pracowników instytucji i sztabów wojskowych oraz praktyków.

Reasumując można powiedzieć, że liczebność zespołu badawczego oraz jego skład zawodowy w każdym oddzielnym przypadku należy formować w zależności od wagi /znaczenia/ i pojemności problemowej zadania naukowego.

Ustalając skład liczebny zespołu naukowego należy także uwzględniać możliwości efektywnego kierowania zespołem oraz czas wyznaczony na rozwiązanie zadania naukowego.

Jeśli chodzi o kierowanie zespołem, to z doświadczeń w tym zakresie wynika, że w warunkach skomplikowanych - a takie istnieją w procesie badań naukowych - jeden człowiek może bezpośrednio kierować pracą 5-7 ludzi, maksimum 10 ludzi. Z powyższego wynika, że zespół badawczy należy tworzyć - zależnie od pojemności logicznej zadania naukowego, w składzie nie większym niż 5-7 osób, maksymalnie 10 osób. Oczywiście podanych wielkości nie można traktować jako wielkości raz na zawsze ustalonych, nienaruszalnych. W przypadku bowiem wyjątkowo dużej pojemności problemowej zadania naukowego konieczne będzie powołanie zespołu liczniejszego. Wówczas dla efektywnego kierowania badaniami, celowe będzie podzielenie licznego zespołu badawczego na podzespoły odpowiednio do ilości problemów szczegółowych /częstkowych/. Podzespołów nie powinno być jednak więcej niż 5-7, maksimum 10.

Na liczebność zespołu badawczego wywiera wpływ - oprócz czynników już wymienionych - również czas wyznaczony na rozwiązanie zadania naukowego. Im krótszy będzie czas na realizację zadania naukowego, tym liczebność zespołu badawczego powinna być relatywnie większa. Jednak zawsze trzeba mieć na uwadze to, że są granice, których nie można przekroczyć jeśli chodzi o zwiększenie liczebności zespołu badawczego, jak też są granice skrócenia czasu rozwiązania danego zadania naukowego, których też nie można ignorować.

Obok wymienionych podstawowych czynników stymulujących skład zespołu naukowego należy pamiętać o stworzeniu zespołowi odpowiednich warunków pracy. Głównie chodzi o odciążenie zespołu od różnego rodzaju prac techniczno-biurowych. Dlatego celowe jest przydzielenie zespołowi badawczemu personelu pomocniczego /maszynistki, kreślarza itp./ do wykonywania prac administracyjnych i biurowych.

6.5.2.3. Kryteri doboru członków zespołu badawczego

Zespół badawczy jako grupa ludzi o określonej strukturze wzajemnych stosunków zespolonych wspólnym zadaniem jest też specyficzną formą organizacji ludzkiej działalności. Jeżeli ta "organizacja ma działać sprawnie, to jeden z jej elementów, czyli człowiek, powinien optymalnie wykonywać swoje funkcje, to znaczy poświęcać swojej pracy możliwie najwięcej uwagi i zaangażowania"[129/].

A zatem, dobierając członków zespołu badawczego należy uwzględniać ich zainteresowania naukowe i chęci do pracy właśnie w tym zespole. Chodzi bowiem o to, by poszczególni członkowie zespołu dobrowolnie podjęli się wykonania określonych zadań w zespole, gdyż w ten sposób można zapewnić sprawne działanie zespołu. Natomiast nie należy powoływać do zespołu badawczego osób, które są członkami innych zespołów badawczych. Praktyka pokazuje, że człowiek zaangażowany do wykonania wielu zadań, a do tego w jednym przedziale czasowym, żadnego z nich nie wykona dobrze.

Jeśli chodzi o kryteria doboru poszczególnych członków zespołu badawczego, należy uwzględniać następujące cechy kandydata do zespołu: kwalifikacje zawodowe tj. wiedzę w zakresie swojej specjalności; stopień znajomości warsztatu i metodologii pracy naukowej; osobiste zaangażowanie i zainteresowanie danym zadaniem naukowym oraz ambicja twórczą, zdolność logicznego rozumowania i jasnego formułowania myśli oraz umiejętność pracy i współżycia w zespole.

Istotną sprawą jest dobór kierownika zespołu badawczego. Nie ulega wątpliwości, że kandydat na kierownika zespołu badawczego powinien posiadać wszystkie wymienione cechy. Ponadto powinien on posiadać autorytet naukowy w środowisku w którym pracuje, zdolność umiejętnego i właściwego kierowania zespołem w sensie merytorycznym i organizacyjnym, kształtowania właściwej atmosfery oraz zdolności pedagogiczne i doświadczenie w kierowaniu zespołem.

O wynikach i powodzeniu w pracy zespołowej w dużej mierze decydują stosunki w zespole: stosunki między kierownikiem i poszczególnymi członkami zespołu i zespołem jako całością oraz stosunki pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu.

129/ Jarosław Rudniański. Homo cogitans. Wiedza Powszechna, Warszawa 1981, s.259.

Zapewnienie właściwej atmosfery pracy w zespole badawczym powinno stanowić główny przedmiot troski kierownika zespołu. Rola kierownika zespołu badawczego w kształtowaniu właściwej atmosfery pracy zespołu badawczego, kształtowaniu współdziałania i zaufania jest decydująca. Ma on bowiem o wiele więcej możliwości i środków oddziaływania niż pozostali członkowie zespołu. Kierownik zespołu badawczego powinien stale działać w kierunku kształtowania w kierowanym przez niego zespole wzajemnego poszanowania i wzajemnej pomocy, zaufania, lojalności, koleżeńskości i solidarności opartej na rzetelności, wzorowym wykonywaniu obowiązków i odpowiedzialności za wykonywane zadanie.

Stąd kierownik zespołu badawczego prócz kwalifikacji zawodowych powinien posiadać w odpowiednim zakresie znajomość psychologii, poznać wszystkich pracowników, którymi kieruje bezpośrednio, poznać ich sytuację osobistą i ich losy. Kierownik zespołu któremu leży na sercu problem, który ma rozwiązać zespół pod jego kierownictwem, powinien umieć w sposób taktowny, sprawiedliwie rozwiązywać powstające sprzeczności, oraz umieć zespalać zespół wokół tych jego członków, którzy wykazują zapał twórczy i zaangażowanie w pracy oraz cieszących się dużym autorytetem moralnym i naukowym.

Kierownik integrując zespół badawczy zawsze powinien mieć na względzie, dobro całego zespołu pamiętając, że przerost dążenia do zwiększenia dobra własnego kosztem dobra zespołu prowadzi do jego rozpadu.

SPIS LITERATURY

1. W.G.Afanasjew. Naukowe zarządzanie społeczeństwem. Wiedza Powszechna, Warszawa, 1976.
2. K. Ajdukiewicz. Język i poznanie, t.1. PWN, Warszawa, 1960.
3. K. Ajdukiewicz. Logika pragmatyczna. PWN, Warszawa, 1965.
4. G.N. Aleksiejew. Energia i entropija. Izd. "Znanije", Moskwa, 1978.
5. N.W. Aleszkin. Ocenka i soizmierenije sił wojujszczich storon z uczetom kaczestw średstw porażenija, art.w: Wojennaja Myśl, nr 10, 1975.
6. A.N.Andriejew. Mietody wojennoj nauki, art.w: Wojennaja Myśl, nr 8, 1971.
7. J.Antoszkiewicz. Metody heurystyczne. PWE, Warszawa 1982.
8. A.N. Awierianow. Sistiema: fiłosowskaja katiegorija i realnost. Izd. "Myśl", Moskwa, 1976.
9. N.N.Azowcew. W.J.Lenin i sowietskaja wojennaja nauka. Izd. "Nauka", Moskwa, 1971.
10. Badania teorii wojskowej w toku ćwiczeń /Zb/ pod kier. K.Nożko, ASG WP, Warszawa, 1980.
11 N.Bazanow. Matiematiczeskoje modielirowanije bojewych diejstwij, art.w: Wojennaja Myśl, nr 10, 1972.
12. J.Bernal. Nauka w istorii czełowieczestwa. Izd. "Nauka", Moskwa 1956.
13. W.J.B.Beverigde. Sztuka badań naukowych. PZWL, Warszawa, 1960
14. K.K.Biełokonow. Niekotoryje woprosy mietodołogiczeskogo podchoda k ocenkie stratiegiczeskich i opieracionnych uprawlenij, art.w: Wojennaja Myśl, nr 6, 1976.
15. M.Biełow. Właściwości przygotowania i przeprowadzenia ćwiczeń doświadczalnych, art.w: Myśl Wojskowa, nr 11, 1973.
16. J.W.Blauberg, E.G.Judin. Stanowlenije i suszcznost sistiemnogo podchoda. Izd. "Nauka", Moskwa, 1973.
17. J.W.Blauberg, W.N.Sadowskij, E.G.Judin. Probliemy mietodologii sistiemnogo issledowanija. Izd. "Nauka", Moskwa, 1970.
18. B.M.Bondarienko. Sowriemiennaja nauka i razwitije wojennogo dieła, Izd.MO SSSR, Moskwa, 1977.
19. J.L. Boworowski. Prognozowanie nauki i techniki. Politechnika Wrocławska, Wrocław, 1977.

20. L.Burzyński. Organizacja i zadania zaplecza naukowo-technicznego. OPT, Katowice, 1979.
21. W.W.Bykow. Mietody nauki, Izd. "Nauka", Moskwa, 1974.
22. H.Cabak. Metodologiczne funkcje hipotez w badaniach wojskowych nauk społecznych. WAP, Warszawa, 1980.
23. S.Chaślakiewicz, A.Tuszko, Polityka naukowa drugiej generacji. Wiedza Powszechna, Warszawa, 1975.
24. P.B.Checland. Czy myślenie systemowe i metody systemowe muszą pozostawać rozdzielone, art.w: Zagadnienia Naukoznawstwa, z.1/53/, 1978.
25. J.W.Czujew. Issledowanije opieracji w wojennom diele. Izd.MO SSSR, Moskwa, 1970.
26. J.W.Czujew, J.B.Michajłow. Prognozirowanije w wojennom diele. Izd.MO SSSR, Moskwa, 1975.
27. S.Diamond. Wszechobecna statystyka. Wiedza Powszechna, Warszawa, 1970.
28. J.Depczyńska. Modele nauki i wzorce pracy naukowej, art.w: Zagadnienia Naukoznawstwa, z.2/58/, 1978.
29. A.P.Dmitriew. Rol obszczenaucznych mietodow w issledowanii wojennych jawlenij, art.w: Wojennaja Myśl, nr 12, 1976.
30. A.P.Dmitriew. Tipołogija mietodow wojennogo issledowanija, art.w: Wojennaja Myśl, nr 8, 1975.
31. W.Doroszewski. Wśród słów, wrażeń i myśli. Refleksje o języku polskim. PIW, Warszawa, 1966.
32. J.Drozdowicz. Społeczne problemy kierowania ludźmi w zakładach pracy. PWE, Warszawa, 1973.
33. Encyklopedia organizacji i zarządzania. PWE, Warszawa, 1981.
34. Encyklopedia Powszechna, t.4. PWN, Warszawa, 1976.
35. P.K.Fayrabend. Jak być dobrym emipirystą. PWN, Warszawa,1979.
36. Fiłosofskaja encikłopiedija. Izd. "Sowietskaja enickłopiedija", Moskwa, 1970.
37. W.Gabara. Nauka o organizacji i zarządzaniu. Kierunki i tendencje, PWE, Warszawa, 1981.
38. M.J.Gałkin. Wojenno-naucznoje issledowanije; osobiennosti, widy i tworczeskij charaktier, art.w: Wojennaja Myśl, nr 10,1974.
39. M.A.Gariejew. Jedinstwo tieorii i praktiki - osnowa razwitija wojennoj nauki, art.w: Wojennaja Myśl, nr 10, 1974.
40. M.A.Gariejew. O sistiemnom podchodie k płanirowaniju wojenno-naucznoj raboty, art.w: Wojennaja Myśl, nr 1, 1976.

41. Marceli Handelsman. Historyk. Wyd.II. Gebethner i Wolf, Warszawa, 1928.
42. Z.Helwig. Kontrowersyjne problemy badań zespołowych, art.w: Życie szkoły wyższej, nr 2, 1975.
43. M.Horward, A.J.Wilson. Nauka wojenna w czasach pokoju,art.w: Przegląd Informacyjny, nr 6, ASG, Warszawa, 1974.
44. W.R.Irina, A,A,Nowikow. W mirie naucznoj intuicji. Izd."Nauka", Moskwa, 1978.
45. N.I. Iwanow, N.P.Połurienko. Tieoretiko-wierojatnostnyj mietod koliczestwiennogo obosnowanija reszenija, art.w: Wojennaja Myśl, nr 1, 1977.
46. Jachijel Niko, Sociołogija nauki. Partizdat, Sofia, 1975; przekład rosyjski - Izd. "Progriere, Moskwa, 1977.
47. M.I.Jasiukow. Socialnaja rol marksizma-leninizma w poznanii wojny, art.w: Wojennaja Mysl, nr 10, 1976.
48. J.Kania. Metody ergonomiczne. PWE, Warszawa, 1980.
49. Piotr Kapica. Ekspierimient. Teorija. Praktika. Izd. "Nauka", Moskwa, 1974.
50. Leszek Kasprzyk, Adam Węgrzecki. Wprowadzenie do filozofii. PWN, Warszawa, 1970.
51. Adam Kersten. Na tropach Napierskiego. PWN, Warszawa, 1970.
52.G.Klaus. Kibernetik in philosophicher Schicht. Berlin, 1965.
53. Jerzy Kmieta. Wykłady z logiki i metodologii nauk. PWN, Warszawa, 1976.
54. B.A.Kokowichin. O mietodach ocenki sootnoszenija sił, art.w: Wojennaja Myśl, nr 1, 1978.
55. N.I.Komikow. Modieli uprawlenija naucznymi issledowanijami i razrabotkami. Izd. "Nauka", Moskwa, 1978.
56. Józef Konieczny. Cybernetyka walki. PWN, Warszawa, 1970.
57. A.I.Korniejewa. Probliemy poznanija mikromiła. Izd. "Myśl", Moskwa, 1976.
58. W.K.Korobkin, S.N.Lianienko. O koliczestwiennoj ocenkie moralno-pischołogiczeskogo faktora, art.w: Wojennaja Myśl, nr 4, 1976.
59. Józef Kossecki. Cybernetyka społeczna. PWN, Warszawa, 1975.
60. Tadeusz Kotarbiński. O pojęciu metody. PWN, Warszawa, 1957.
61.Tadeusz Kotarbiński. Traktat o dobrej robocie. Ossolineum, Wrocław, 1969.
62. Tadeusz Kotarbiński. Kurs logiki dla prawników. PWN,Warszawa, 1953.

63. S.Kownacki., Z.Rummel-Syska. Metody socjopsychologiczne. PWE, Warszawa, 1982.
64. A.K.Koźmiński, A.M.Zawiślak. O organizacji. Dwugłos względnie uporządkowany. PWE, Warszawa, 1982.
65. A.K.Koźmiński, A.M.Zawiślak. Pewność i gra. Wstęp do teorii zachowań organizacyjnych. PWE, Warszawa, 1982.
66. Krober Gunter. Stosunek badań podstawowych do stosowanych jako problem polityki naukowej, art.w: Zagadnienia naukoznawstwa, nr 3-4, Warszawa, 1975.
67. W.W.Krysanow. O sistiemnom podchodie k analizu bojewych grup - pirowok, art.w: Wojennaja Myśl, nr 8, 1977.
68. T.Kubiński. Wstęp do logicznej teorii pytań. PWN, Warszawa,1971.
69. Czesław Kupisiewicz. Podstawy dydaktyki ogólnej. PWN,Warszawa, 1976.
70. J.Kurnal. Zarys teorii organizacji i zarządzania. PWE, Warszawa, 1970.
71. Oskar Lange. Optymalne decyzje. Zasady programowania. PWN, Warszawa, 1964.
72. Włodzimierz Lenin. Dzieła, t.24. Książka i Wiedza, Warszawa, 1949.
73. Włodzimierz Lenin. Zeszyty filozoficzne. Książka i Wiedza, Warszawa, 1956.
74. Łachtin. Taktyka nauki. PWN, Warszawa, 1972.
75. M.Łobocki. Metody badań pedagogicznych. PWN, Warszawa, 1978.
76. Łojko. Aspekty metodologiczne wojskowych badań naukowych. Zeszyty naukowe ASG, Warszawa, 1976.
77. W.Łuzianin, Olimpijew. Ob igrowych mietodach obosnowanija riekomendacji dla priniatija reszenija, art.w: Wojennaja Myśl, nr 2, 1975.
78. Andrzej Madejski. Podstawowe problemy systematyki nauki wojennej. ASG, 1978.
79. Andrzej Madejski. Metodologia prognozowania rozwoju nauk wojskowych, ASG, 1979.
80. K.Mańczak. Technika planowania eksperymentu. WNT, Warszawa, 1976.
81. Marks Karol. Kapitał, t.1. Książka i Wiedza, Warszawa, 1951.
82. Marks K., Engels F. Dzieła, t.20, wyd.ros. Moskwa, 1968.
83. A.Matczak. Style poznawcze. PWN. Warszawa, 1982.

84. A.Matejko. Społeczne warunki pracy twórczej. PWN, Warszawa, 1965.
85. A.Matejko. System społeczny zespołu naukowego. PWN, Warszawa, 1966.
86. E.Mazur. Wybrane problemy marksistowskiej teorii poznania i metodologii badań wojskowych. ASG, Warszawa, 1974.
87. Metodologia pomiaru efektywności przedsięwzięć szkoleniowych szczebla operacyjno-taktycznego. Zb.pod red. Cz.Dęgi. ASG, Warszawa, 1980.
88. Mietodika wojenno-naucznogo issledowanija. Zb. pod red. P.A. Kuroczkina, Izd. MO SSSR, Moskwa, 1959.
89. Mietodologiczeskije probliemy wojennoj tieorii i praktiki. Wojenizdat, Moskwa, 1969.
90. Mietodołogija wojenno-naucznogo poznanija. Zb.pod red.I.E. Szawrow, M.I.Gałkin, Izd. MO SSSR, Moskwa 1977.
91 W.T.Mirozian. Sootnoszenije sił wojujuszczich storon, art.w: Wojennaja Myśl, nr 5, 1976.
92. B.Miśkiewicz. Wstęp do badań historycznych. PWN, Warszawa, Poznań, 1969.
93. O.D.Mitrofanowa. Naucznyj stil rieczy. Russkij jazyk, Moskwa, 1976.
94. H.Mreła. Metody badania pracy. PWE, Warszawa, 1979.
95. Nauka wojenna, cz.I i II. Praca zbiorowa /przekł. polski z serbsko-chorwackiego/, ASG, Warszawa, 1975.
96. J.Neyman. Zasady rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. PWN, Warszawa, 1969.
97. J.Nowak. Charakterystyka podstawowych metod stosowanych w działalności naukowo-badawczej, art.w: Przegl.Org.i Informatyki, nr 3, 1977.
98. K.Ochocki. Marksizm-leninizm światopoglądową i metodologiczną podstawą socjalistycznej nauki wojennej, art.w: Wojsko Ludowe, nr 2, 1978.
99. Okoń Wincenty. Słownik pedagogiczny. PWN, Warszawa, 1975.
100. Osnowy mietodiki wojenno-naucznogo issledowanija. Zb.pod red. P.A.Kuroczkina, Izd. MO SSSR, Moskwa, 1965.
101. Pawłowski Zbigniew. Statystyka matematyczna, wyd. drugie. PWN, Warszawa, 1980.

102. Pieter Józef. Praca naukowa. PWN, Warszawa, 1960.
103. Pieter Józef. Ogólna metodologia pracy naukowej. PWN, Warszawa, 1967.
104. Pieter Józef. Zarys metodologii pracy naukowej. PWN, Warszawa, 1975.
105. Z.Pietrasiński. Problemy badań systemowych. PWN, Warszawa, 1973.
106. K.Piłejko. Model organizacyjny w ustroju socjalistycznym. PWN, Warszawa, 1969.
107. W.Pisarek. Retoryka dziennikarska. Kraków, 1975.
108. Planowanie prac badawczych w Siłach Zbrojnych PRL. Sztab Generalny WP, Warszawa, 1981.
109. O.K.Ponomariew. O mietodach koliczestwiennoj i kaczestwiennoj ocenki sił storon, art.w: Wojennaja Myśl, nr 4, 1976.
110. Probliemy naucznogo poznanija, Zb. pod red. W.P.Rożyna, Izd. Leningradskogo Uniwiersitieta, Leningrad, 1978.
111. W.Puszkin. Heurystyka. Książka i Wiedza, Warszawa, 1970.
112. W.Pytkowski. Organizacja badań i ocena prac naukowych. PWN, Warszawa, 1981.
113. A.Rachman. Cele badań podstawowych i stosowanych w różnych warunkach kulturowych, art.w: Zagadnienia Naukoznawstwa, z.2/42, 1975.
114. W.D.Riabczuk. O struktutrie i mietodach wojenno-naucznogo issledowanija, art.w: Wojennaja Myśl, nr 3, 1976.
115. I.A.Riemczukow. Wariant obszczego podchoda k ocenkie sootnoszenija sił, art.w: Wojennaja Myśl, nr 2, 1977.
116. J.Rudniański. Fazy rozwiązywania problemów naukowych, art.w: Zagadnienia Naukoznawstwa, z.1/41/,1975.
117. J.Rudniański. Nauka, twórczość, organizacja. PWN, Warszawa 1976.
118. J.Rudniański. Homo cogitans. Wiedza Powszechna, Warszawa, 1981.
119. S.Rudniański. Pogadanki filozoficzne. Przewodnicy ludzkości. Książka i Wiedza, Warszawa, 1960.
120. O.I.Ruzawin. Naucznaja tieorija, łogiko-matiematiczeskij analiz. Izd. "Myśl", Moskwa, 1978.
121. R.Schmidt, R.Lekackner. O prowadzeniu wojskowych badań naukowych w toku ćwiczeń, art.w: Myśl Wojskowa, nr 1, 1977.
122. H.Saley. Od marzenia do odkrycia naukowego. PZWL,Warszawa,1967.

123. Jerzy Semkow. Spór o metodę. PWN, Warszawa, 1974.
124. B.A.Siedow. Ewolucija i informacjija. Izd."Nauka", Moskwa, 1976.
125. E.P.Siemieniuk. Obszczenaucznyje katiegorii i podchody k poznaniju. Izd. Wyższa Szkoła. Lwów, 1978.
126. P.Sienkiewicz. Inżynieria systemów. Wybrane zastosowania wojskowe. MON, Warszawa, 1982.
127. A.W.Sławin. Nagljadnyj obraz w strukturie poznanija. Moskwa, 1974.
128. Cz.Sochal, L.Wierciński. Rozpoznanie wojskowe. MON, Warszawa, 1975.
129. D.I. de Solla Price. Węzłowe problemy historii nauk. PWN, Warszawa, 1965.
130. I.S.Sołnyszkow. Prognozirowanije w wojennom płanirowanii, art.w: Wojennaja Myśl, nr 10, 1974.
131. I.S.Sołnyszkow. Koliczestwiennaja ocenka wariantow riesznija i wybor najłutszego, art.w: Wojennaja Myśl, nr 8, 1977.
132. B.I.Sowietow. Tieorija informacji. Izd. Leningradskogo Uniwiersitieta, Leningrad, 1977.
133. W.R.Sozinow. Mietodołogiczeskije woprosy kłassifikacii sistiemy znanij o wojnie i armii, art.w: Wojennaja Myśl, nr 1, 1977.
134. B.A. Starostin. Ujęcie systemowe i jego rola we współczesnym naukoznawstwie, art.w: Zagadnienia Naukoznawstwa, z.2/54/,1978.
135. Statut Akademii Sztabu Generalnego WP,ASG WP,Warszawa,1977.
136. W.S.Stiepin, A.N.Julsunkow. Mietody naucznogo poznanija, Izd. Wysszaja Szkoła, Mińsk, 1974.
137. W.S.Stiepin. Stanowlenije naucznoj tieorii. Izd.Biełorusskogo Gos. Uniwersitieta, Mińsk, 1976.
138. Struktura i razwitije nauki. Sb. pieriewodow. Izd."Progress", Moskwa, 1976.
139. M.A.Suchin. Woprosy mietodiki razrabotki wojenno-tieoreticzeskich problem, art.w: Wojennaja Myśl, nr 6, 1978.
140. K.Szaniawski. Metodologia prac badawczych.OPT,Katowice,1975.
141. M.R.Sztarski. Wojsko a badania operacji.MON,Warszawa,1963.
142. W.N.Szubkin. Badania socjologiczne. PWN,Warszawa, 1978.
143. S.Szwedowski. Cele i zadania polityki naukowej.OPT,Katowice, 1979.
144. A.Tatarczenko.P.Anuriejew. Primienienije matiematiczeskich

mietodow w wojennom diele. Izd. MO SSSR, Moskwa, 1967.
145. J.Topolski. Prawda i model w historiografii. Wyd.Łódzkie, Łódź, 1982.
146. A.T.Troskolański. O twórczości. Piśmiennictwo naukowo-techniczne. PWN, Warszawa, 1978.
147. A.Tuszko. Badania naukowe. PWN, Warszawa, 1968.
148. N.K.Wachtomin. Praktika, myszlenije, znanije, Izd. "Nauka", Moskwa, 1975.
149. I.S.Wentcel. Issledowanije opieracji. Izd. Sowietskoje radio, Moskwa, 1973.
150. Wielka Encyklopedia Powszechna, t.t.1-12. PWN,Warszawa,1960-69.
151. W.A.Wienidiktow. Niekotoryje mietodołogiczeskije woprosy modielirowanija, art.w: Woprosy fiłosofii, nr 11, 1964.
152. Wierojatnostnyje processy i uprawlenije. Zb.Akadiemija Nauk SSSR, Izd. "Nauka", Moskwa, 1978.
153. G.N.Wołkow. Sociałogija nauki. Izd. "Progress", Moskwa,1968.
154. R.Wójcicki. Wykłady z metodologii nauk. PWN, Warszawa, 1982.
155. Zadania, metoda, rozwiązanie. Zb.pod red.A.Góralskiego, WNT, Warszawa, 1977.
156. W.F.Zamorskij. Mietodołogiczeskij analiz sistiemy zakonow wojny, art.w: Wojennaja Myśl, nr 9, 1976.
157. Z.Ziembiński. Logika praktyczna. PWN, Warszawa, 1976.
158. J.Zieleniecki. O organizacji badań naukowych, PWE, Warszawa, 1975.
159. J.Zieleniewski. Organizacja i zarządzanie. PWE, Warszawa,1969.
160. Z.Żołnowski, A.Nowaczyk. Logika i metodologia badań naukowych dla lekarzy. PZWL, Warszawa, 1974.

Druk ASG WP OXV-9475 zam. nr 1232 z dn.18.6.1983 r.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA-ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 59665
II

BIBLIOTEKA NAUKOWA AGH
1110