

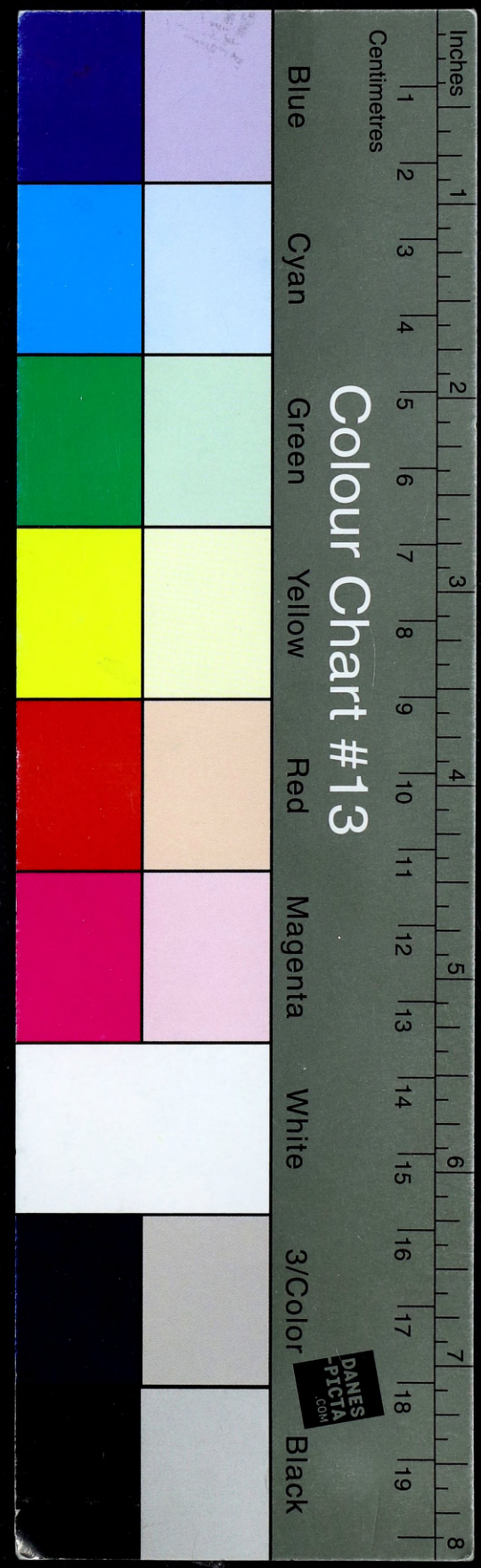
Józef MICHNIAK

DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ



Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej
58111
09-058111-000-0
58111

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ



AON 5707/05

JÓZEF MICHNIAK

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 58111

DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ
Warszawa 2005

Recenzenci:

prof. dr hab. Zbigniew ŚCIBIOREK
dr hab. inż. Józef JANCZAK

Projekt okładki i strony tytułowej:
Józef MICHNIAK

Skład komputerowy:
Barbara KUĆ

Korekta:
mgr Dorota PIÓRKOWSKA

Grafika:
Józef MICHNIAK

© Copyright by Józef Michniak, Warszawa 2005

Druk i oprawa:
Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy
00-910 Warszawa, al. Gen. A. Chruściela 103, tel./faks 681-37-52
zam. nr 206/2005

Istnieją tylko dwa sposoby pozbycia się informacji w procesie dowodzenia. Pierwszy to taki, żeby pozbyć się komputerów, telefonów i ludzi.... Drugi polega na tym, aby dać nam wszystko, czego chcemy, czyli pełny dostęp do wszystkich informacji.

Autor

SPIS TREŚCI

WSTĘP 7

DOWODZENIE W TEORII 9

1. PODSTAWOWE POJĘCIA (KIEROWANIE, ZARZĄDZANIE, DOWODZENIE) 11

1.1. Znaczenie pojęcia kierowanie 11
1.2. Znaczenie pojęcia zarządzanie 17
1.3. Znaczenie pojęcia dowodzenie 18
1.4. Zasady i wymagania dowodzenia 20

SYSTEM DOWODZENIA – TEORIA PROBLEMU 25

2. SYSTEM – PODSTAWOWA TERMINOLOGIA I KLASYFIKACJA 27

2.1. System – podstawowe pojęcia 27
2.2. Rodzaje sprzężeń systemu 32
2.3. Klasyfikacja systemów 36
2.4. Sterowanie systemem 37
2.5. Zasadnicze elementy systemu dowodzenia 38
2.6. Zadania i struktura systemu dowodzenia 40
2.7. Architektura systemu dowodzenia 42

DOWÓDZTWA I STANOWISKA DOWODZENIA 51

3. ORGANIZACJA DOWÓDZTW I STANOWISK DOWODZENIA 53

PROCES DOWODZENIA 79

4. PROCES DOWODZENIA 81

4.1. Cykl decyzyjny w procesie dowodzenia 84
4.2. Więzi informacyjne 146

ŁĄCZNOŚĆ WOJSKOWA 155

5. TEORIA KIEROWANIA ŁĄCZNOŚCIĄ WOJSKOWĄ 157

5.1. Wojskowy polowy system łączności 162
5.2. Środki dowodzenia 179
5.3. Polowy zautomatyzowany system dowodzenia (PZSD) 203

ZAKOŃCZENIE 245

SPIS TREŚCI

WSTĘP ____ 7

DOWODZENIE W TEORII ____ 9

1. PODSTAWOWE POJĘCIA (KIEROWANIE, ZARZĄDZANIE, DOWODZENIE) ____ 11

1.1. Znaczenie pojęcia kierowanie ____ 11

1.2. Znaczenie pojęcia zarządzanie ____ 17

1.3. Znaczenie pojęcia dowodzenie ____ 18

1.4. Zasady i wymagania dowodzenia ____ 20

SYSTEM DOWODZENIA – TEORIA PROBLEMU ____ 25

2. SYSTEM – PODSTAWOWA TERMINOLOGIA I KLASYFIKACJA ____ 27

2.1. System – podstawowe pojęcia ____ 27

2.2. Rodzaje sprzężeń systemu ____ 32

2.3. Klasyfikacja systemów ____ 36

2.4. Sterowanie systemem ____ 37

2.5. Zasadnicze elementy systemu dowodzenia ____ 38

2.6. Zadania i struktura systemu dowodzenia ____ 40

2.7. Architektura systemu dowodzenia ____ 42

DOWÓDZTWA I STANOWISKA DOWODZENIA ____ 51

3. ORGANIZACJA DOWÓDZTW I STANOWISK DOWODZENIA ____ 53

PROCES DOWODZENIA ____ 79

4. PROCES DOWODZENIA ____ 81

4.1. Cykl decyzyjny w procesie dowodzenia ____ 84

4.2. Więzi informacyjne ____ 140

ŁĄCZNOŚĆ WOJSKOWA ____ 155

5. TEORIA KIEROWANIA ŁĄCZNOŚCIĄ WOJSKOWĄ ____ 157

5.1. Wojskowy polowy system łączności ____ 162

5.2. Środki dowodzenia ____ 179

5.3. Polowy zautomatyzowany system dowodzenia (PZSD) ____ 205

ZAKOŃCZENIE ____ 249

Wstęp

Książka, którą udostępniam przede wszystkim Czytelnikowi wojskowemu, jest prezentacją niektórych danych i badań prowadzonych przez autora nad teorią i praktyką dowodzenia, tą specyficzną formą kierowania w wojsku

W Wojsku Polskim dowodzenie pojmowane jest jako proces informacyjno-decyzyjny, który jest ciągiem operacji na zbiorach informacji o wojskach własnych, przeciwniku i warunkach działania, a istotą tego procesu jest podejmowanie decyzji do działań (antykryzysowych, operacji, walki)[1], lub jak to określa regulamin[2] - jako proces, w którym dowódca narzuca swoją wolę i zamiary podwładnym. Stąd wynika wniosek, że rozwiązania i sytuacje określone w decyzji muszą być oparte na rezultatach twórczego myślenia.

Tak pojmowane „Dowodzenie" obejmuje przygotowanie dowództw i wojsk do każdego rodzaju działań, utrzymanie ich w stałej zdolności do tych działań, pozyskiwanie, zdobywanie, opracowywanie i przekazywanie danych o sytuacji w rejonie działań, przygotowywanie (planowanie i organizowanie) działań oraz kierowanie wojskami w czasie ich prowadzenia, kierowanie pracą podwładnych, zapewnienie im swobody działania, zorganizowanie systemu dowodzenia, współdziałania, zabezpieczenia bojowego i logistycznego, stałe kontrolowanie działań podległych wojsk i wpływanie na rozwój sytuacji zgodny z celem tych działań.

Dowodzenie obejmuje też kontrolę, poprzez którą dowódca wspomagany przez swój sztab, organizuje, kontroluje i koordynuje działania podległych mu sił poprzez użycie standardowych procedur działania i wszelkich dostępnych środków przekazywania informacji.

Tak więc należy przyjąć, że proces informacyjno-decyzyjny związany z kierowaniem wojskami, w wyniku którego działalność jednostek wojskowych jest celowa, koordynowana i kontrolowana oraz zmierza do wykonania określonych zadań, nazywany jest dowodzeniem. Aby ten proces mógł być realizowany wymagana jest określona baza w postaci: stanowisk dowodzenia, środków dowodzenia, orga-

---

[1] J. Michniak, System dowodzenia WL SZ RP – struktura organizacyjno-funkcjonalna, AON 1998r., str. 10.

[2] Regulamin działań wojsk lądowych, Warszawa 1999r., str. 49.

nów dowodzenia, informacji i procedur działania. Bazę tą ujmuje się organizacyjnie w strukturę zwaną systemem dowodzenia.

Treści udostępnione w tej książce Czytelnikowi zawierają głównie przegląd sprawdzonych i uaktualnionych danych faktycznych i ich analizę na najbliższą perspektywę w zakresie dowodzenia i łączności wojskowej. Celem publikacji jest ułatwienie wojskowym badaczom, organizatorom i pasjonatom dostępu do informacji a zarazem zrozumienia aktualnych problemów wsparcia dowodzenia w ciągle zmieniającym się środowisku w którym jest ono sprawowane. Publikacja ta zdaniem autora wychodzi naprzeciw tym oczekiwaniom.

Józef Władysław MICHNIAK

DOWODZENIE W TEORII

1. PODSTAWOWE POJĘCIA (KIEROWANIE, ZARZĄDZANIE, DOWODZENIE)

1.1. Znaczenie pojęcia kierowanie

Kierowanie zbiorowym działaniem, zmierzającym do świadczenia określonych usług sztabowych zaspokajających potrzeby dowódców na polu walki, musiało występować już w epokach przedhistorycznych. Polegało ono zapewne na wytyczaniu celów działania i doborze sposobów ich osiągania, na podziale zadań i poszczególnych czynności między członków jakiejś współdziałającej grupy, również na skłanianiu ich w jakiś sposób do realizacji owych zadań oraz na śledzeniu przebiegu i sprawdzaniu rezultatów działania.

Sprawowanie tego rodzaju funkcji kierowniczych było niewątpliwie czynnikiem sprzyjającym skuteczności zbiorowych działań związanych ze świadczeniem usług sztabowych. W miarę wzrostu potrzeb dowódców różnych szczebli dowodzenia na usługi sztabowe wzrasta również stale zakres i znaczenie kierowania zbiorową działalnością funkcyjnych tych sztabów. Staje się ono w coraz większym stopniu warunkiem koniecznym urzeczywistnienia zapewnienia usług sztabowych dla potrzeb dowodzenia, współdziałania, powiadamiania i sterowania środkami rażenia.

Dopóki technika działalności osób funkcyjnych dowództw rozwijała się jeszcze ewolucyjnie, powoli, dopóty doświadczenia w kierowaniu zbiorowym działaniem w wojskach były przekazywane w sposób ewolucyjny, naturalny, z pokolenia na pokolenie. Owo przekazywanie polegało na naśladowaniu przykładu starszych oraz przejmowaniu nawyków i zwyczajowych sposobów postępowania w podobnych sytuacjach, a również na celowym nauczaniu jednych funkcyjnych sztabu przez drugich stosowania sprawdzonych w praktyce sposobów kierowania zbiorowym działaniem. Takie formy przekazywania doświadczeń mogły być wówczas wystarczające.

Gdy jednak następuje dynamiczny rozwój techniki wojskowej i zapotrzebowania dowódców na usługi sztabowe, a tradycyjne sposoby kierowania działalnością wojsk wyraźnie przestają nadążać za wzrostem udziału coraz to doskonalszych środków łączności i infor-

matyki w procesach informacyjno-decyzyjnych, przez co stają się one czynnikiem hamującym tempo wzrostu zaspokajania potrzeb na usługi sztabowe różnych dowódców, rodzi się w świadomości społeczności wojskowych sztabowców potrzeba naukowej systematyzacji wiedzy i doświadczeń w kierowaniu wojskowymi sztabami w celu dostosowania sposobów tego kierowania do rozwoju potrzeb, techniki i bazy materialnej wojsk.

Sam problem kierowania zbiorowym działaniem nie jest wprawdzie nowy, ale wielka skala i stopień złożoności procesów występujących przy zapewnianiu ciągłości dowodzenia, współdziałania i powiadamiania oraz sterowania środkami rażenia wymaga teraz nowych, jakościowo odmiennych form oddziaływania kierowniczego, zapewniającego osiąganie celów działania wojsk. Przede wszystkim konieczne staje się prognozowanie, programowanie i planowanie wszelkich działań, a więc formułowanie w odpowiednim trybie złożonych celów organizacji, rozumianej jako sztab (dowództwo) określonego szczebla dowodzenia, uwzględniających bieżące i przyszłe potrzeby otoczenia i uczestników pracy sztabowej danego dowództwa oraz wszelkie zewnętrzne i wewnętrzne zmieniające się warunki działania. Następnie trzeba precyzyjnie, wielowarstwowo dekomponować owe cele na cząstkowe i etapowe zadania, a również opracowywać warianty strategii i taktyki planowanych działań, zmierzających — przez realizację poszczególnych celów pośrednich (zadań) — do osiągania całościowych celów końcowych przyjętych przez dane dowództwo.

Ponieważ zdolności jednostki ludzkiej do kierowania pracą innych są ograniczone, kierowanie dużymi dowództwami (sztabami), a takimi są przecież dowództwa jednostek wojsk lądowych, wymaga istnienia specjalnego „aparatu" kierującego, nadbudowanego nad sferą usług sztabowych.

Najpierw trzeba więc rozczłonkować, tj. podzielić sferę usług sztabowych, co w sytuacji wojsk sprowadza się do komórek organizacyjnych dowództw typu S/G od 1 do 6 lub od 1 do 9, na elementarne, wykonawcze komórki organizacyjne występujące jako zarządy, oddziały, wydziały, sekcje itp.. Potem należy połączyć te komórki w jednostki organizacyjne stanowisk dowodzenia, tj. grupy komórek (występujące pod nazwą sektory, centra, zespoły, grupy, itp.) o oddzielnych członach kierowniczych. Następnie sektory, centra, zespoły, grupy, itp. łączy się w stanowiska dowodzenia, każde o wspólnym bezpośrednim członie kierowniczym zorganizowanym jako punkty

zarządzania stanowiskami. Tak powstałe jednostki organizacyjne łączone są w zbiory występujące pod postacią sieci stanowisk dowodzenia, składowej systemu dowodzenia określonego szczebla dowodzenia o członie kierowniczym w postaci dowódcy danego szczebla dowodzenia, aby wreszcie utworzyć na szczycie powstałej w ten sposób „struktury organizacyjnej" kierownictwo organizacji, którą dzisiaj nazywamy siłami połączonymi lub zgodnie z ostatnimi trendami „mody" – komponentem zadaniowym, a po zmianie struktury organizacyjnej systemu dowodzenia siłami zbrojnymi RP – **Dowództwo Operacyjne.**

Kierowanie w ogóle określano jako sztukę realizowania czegoś za pośrednictwem innych ludzi. Definicja ta, sformułowana przez Mary Parket Follet, zwraca uwagę na fakt, że kierownicy osiągają cele organizacji, powodując wykonanie potrzebnych zadań przez innych, nie zaś drogą wykonania ich przez nich samych.

Kierowanie obejmuje jednak także inne działania i to tak wiele, że w istocie nie ma jednej, powszechnie akceptowanej definicji. Swoje rozważania rozpocznę od rozróżnienia pojęć ***„kierowanie," „zarządzanie"*** i ***„dowodzenie",*** które dotychczas w teorii i praktyce wojsk często stosowano i stosuje się zamiennie. Trzeba przyznać, że jest to dość złożony i zawiły problem, który można rozwikłać tylko przez rozstrzygnięcie arbitralne. W moim przypadku nie wydaje się to przedsięwzięciem ryzykownym, gdyż rozróżnienie pojęć „kierowanie," „zarządzanie" i „dowodzenie" nie jest problemem o jakiejś zasadniczej doniosłości; treść tych pojęć jest prawie identyczna, natomiast różny może być zakres, tj. zbiór desygnatów, tych nazw.

Ponieważ zakres terminu „kierowanie" jest – jak się na ogół przyjmuje – szerszy niż zakres terminu „zarządzanie", rozstrzygnięcie owej kwestii ma więc znaczenie o tyle, gdyż umożliwia zawężenie zakresu rozważań o zarządzaniu - zgodnie z nazwą dyscypliny - do klasy obiektów zarządzanych. Z kolei wiąże się z tym problem zakreślenia poziomu odniesienia rozważań, powyżej którego kierowanie polega lub powinno polegać na rządzeniu, a nie na zarządzaniu.

Rozróżnienie pojęć „kierowanie" i „zarządzanie" zaproponował chyba po raz pierwszy w polskiej literaturze przedmiotu J. Zieleniewski, który w końcu lat pięćdziesiątych pisał: *„Gdy władza nad ludźmi wynika z własności rzeczy stanowiących dla nich niezbędne przedmioty i/lub narzędzia pracy (aparaturę konieczną do zdobywania*

przez nich środków utrzymania) lub z upoważnienia od właściciela tych rzeczy proponuję kierowanie nazywać zarządzeniem".[3]

Najczęściej jednak stosowane są określenia nawiązujące do propozycji J. Zieleniewskiego, o czym świadczą chociażby encyklopedyczne hasła opracowane przez J. Kurnala oraz A. Ehrlicha i B. Glińskiego. Odnosząc się do kierowania, stwierdzają że: *„Kierowanie, jedno z podstawowych pojęć organizacyjnych. Najogólniej kierowanie można rozumieć jako oddziaływanie jednego obiektu (kierującego) na inny obiekt (kierowany) zmierzające do tego, aby obiekt kierowany zachowywał się (działał lub funkcjonował) w kierunku osiągnięcia postawionego przed nim celu, w szczególnym, najprostszym przypadku jednego celu. Kierowanie jest procesem, w którym można wyróżnić podmiot kierowania (obiekt kierujący), przedmiot kierowania (obiekt kierowany), stosunek nadrzędności i podporządkowania (podległości) między nimi oraz cel (lub cele), do których kierowanie zmierza".*[4]

Określając pojęcie „zarządzanie" stwierdzają , że jest to *„działalność kierownicza polegająca na ustalaniu celów i powodowaniu ich realizacji w organizacjach podległych zarządzającemu na podstawie własności środków produkcji lub dyspozycji nimi. Pojęcie «zarządzanie» jest węższe niż «kierowanie», które dotyczy osób, instytucji lub rzeczy niekoniecznie podległych kierującemu z tytułu własności środków produkcji".*[5]

Poniżej przytaczam wiele innych, dość różnych, ale dlatego właśnie niezmiernie inspirujących poglądów i definicji kierowania.

Kierowanie: *oddziaływanie jednego obiektu (kierującego) na inny obiekt (kierowany) zmierzające do tego, aby obiekt kierowany zachowywał się (działał lub funkcjonował) w kierunku osiągnięcia postawionego przed nim celu*[6].

Kierowanie: *oddziaływanie zwierzchnika na osobę organizacyjnie mu podporządkowaną, tj. podwładnego, zgodnie z ustaleniami zawartymi w organizacji formalnej albo z ich konsekwencjami*[7].

---

[3] J. Zieleniewski, Organizacja zespołów ludzkich. Wstęp do teorii organizacji i kierowania, Warszawa, PWN 1982, wyd, 7, s. 393 .

[4] Encyklopedia organizacji i zarządzania, Warszawa, PWE, 1981, s. 205.

[5] Tamże, s. 609.

[6] Encyklopedia organizacji i zarządzania, red. L. Pasieczny, Warszawa, PWE 1981, s. 205.

[7] Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji , T.Pszczołowski , Wrocław Warszawa -Kraków - Gdańsk, Ossolineum, 1978, s. 95.

Kierowanie *jest to proces planowania, organizowania, przewodzenia i kontrolowania działalności członków organizacji oraz wykorzystywania wszystkich innych jej zasobów dla osiągnięcia ustalonych celów*[8].

Kierować*: Wytyczać komuś kierunek w przestrzeni lub działaniu; zarządzać, przewodniczyć, rządzić*[9].

Kierować *: wskazywać, wytyczać drogi działania; rządzić; stać na czele, zarządzać*[10];

Kierowanie*: działalność zmierzająca do skoordynowanego wykorzystania będących do dyspozycji organu kierowniczego zasobów ludzkich i materialnych dla osiągnięcia założonych celów*[11].

O kierowaniu mówimy wówczas jeżeli spełnione są następujące warunki:

- *istnieją dwa związane ze sobą moduły dynamiczne: kierujący i wykonawczy, a moduły te tworzą razem system kierowania;*
- *między modułami istnieją sprzężenia jednokierunkowe lub dwukierunkowe;*
- *dla obydwu modułów stanowiących jeden system kierowania istnieje określony cel kierowania, któremu podporządkowane jest działanie modułów;*
- *moduł kierujący oddziałuje na elementy składowe modułu wykonawczego, powodując przez to pożądane (zgodne z celem kierowania) zmiany stanów tego ostatniego.*

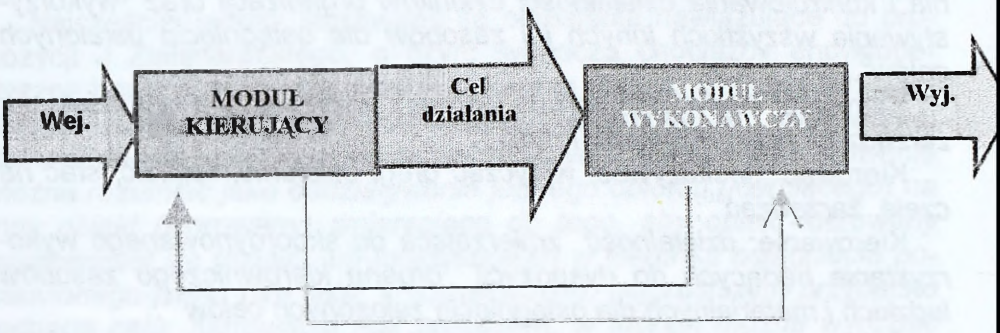
---

[8] Kierowanie, red. J. Stoner, Ch. Wankel Warszawa, PWE 1997, s. 23.

[9] Nowy słownik poprawnej polszczyzny, red. .A. Markowski, Warszawa , PWN 1999, s. 326.

[10] Słownik języka polskiego, red. W. Doroszewski, Warszawa, Wiedza Powszechna 1961, s. 668.

[11] Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego, red, .B.Balcerowicz, Warszawa, AON 1996, .s. 34



Rys. 1.1.1. Model układu kierowania

W tej sytuacji możemy powiedzieć, że: „***Kierowanie jest to proces planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania działalności członków organizacji wojskowej oraz wykorzystania wszystkich innych jej zasobów dla osiągnięcia ustalonych celów".***

Przez ***proces*** należy rozumieć systematyczny sposób robienia czegoś. Kierowanie określono jako proces dlatego, że wszyscy kierownicy (szefowie), bez względu na osobiste uzdolnienia i umiejętności, podejmują pewne wzajemnie powiązane działania dla osiągnięcia pożądanych celów.

Planowanie wskazuje, że organa kierownicze z góry obmyślają swoje cele i działania. Działania te są zazwyczaj oparte na jakiejś metodzie, planie czy logice, a nie przeczuciu.

Organizowanie oznacza, że organa kierownicze koordynują ludzkie i materialne zasoby organizacji. Efektywność organizacji zależy od jej umiejętności gospodarowania zasobami dla osiągnięcia celów. Im bardziej będzie zintegrowana i skoordynowana praca organizacji, tym lepsze będą jej efekty.

Motywowanie określa, w jaki sposób organa kierownicze kierują podwładnymi i wpływają na nich, doprowadzając do tego, by wykonywali potrzebne zadania.

Kontrolowanie oznacza, ż organa kierownicze starają się zapewnić to, by organizacja zmierzała do swych celów. Jeśli jakaś część

organizacji podąża w złym kierunku, organa kierownicze starają się wykryć tego przyczyny i poprawić sytuację.

1.2. Znaczenie pojęcia zarządzanie

Zarządzanie – w prakseologii działanie polegające na spowodowaniu funkcjonowania rzeczy, organizacji lub osób podległych zarządzającemu zgodnie z wytyczonym przez niego celem. Istotą zarządzania jest formułowanie celu działania, pozyskiwanie i rozmieszczanie potrzebnych zasobów (ludzkich i rzeczowych), planowanie oraz kontrolowanie realizacji celów; prawidłowe funkcjonowanie tych elementów zależy w dużej mierze od stylu zarządzania.

Zarządzanie w szerokim znaczeniu występuje we wszystkich dziedzinach działalności ludzkiej, szczególnie istotne znaczenie ma zarządzanie gospodarką narodową[12].

Zarządzanie to działalność kierownicza polegająca na ustalaniu celów i powodowaniu ich realizacji w organizacjach podległych zarządzającemu na podstawie własności środków produkcji lub dyspozycji nimi.

Pojęcie „zarządzanie" jest węższe niż „kierowanie", które dotyczy osób, instytucji lub rzeczy niekoniecznie podległych kierującemu z tytułu własności środków produkcji. W praktyce polskiej termin „zarządzanie" stosuje się do działalności kierowniczej występującej w obrębie sformalizowanych struktur organizacyjnych, przede wszystkim
w produkcji materialnej, ale również w nauce, kulturze, sytuacjach kryzysowych itp.[13]

Zarządzanie, szczególny sposób kierowania działalnością ludzi zatrudnionych w podmiotach gospodarczych, obejmujący tworzenie, kontrolę oraz ciągłe dostosowywanie reguł postępowania w danym przedsiębiorstwie do aktualnych potrzeb[14].

Według słownika języka polskiego[15] zarządzić - zarządzać oznacza:

---

[12] Encyklopedia powszechna PWN, Warszawa , PWN 1976, s. 768
[13] Encyklopedia organizacji i zarządzania, Warszawa, PWE 1981, s. 609-612.
[14] Nowy Leksykon PWN WN , Warszawa , PWN , 1998 s. 1983:
[15] Inny słownik języka polskiego, Warszawa, PWN 2000, s. 1268.

- jeśli jakaś osoba lub instytucja zarządza jakimś przedsiębiorstwem, gospodarstwem, majątkiem itp., to kieruje nim;
- jeśli ktoś zarządził coś, np. zbiórkę lub alarm, to wydał polecenie, aby to wykonać.

W tej sytuacji autor uważa i przyjmuje, że: ***„Zarządzanie w wojsku jest to działalność kierownicza polegająca na ustalaniu celów i powodowaniu ich realizacji w obrębie sformalizowanych struktur organizacyjnych systemu dowodzenia, a przede wszystkim w produkcji (zabezpieczaniu) usług sztabowych, ale również w szkoleniu, itp.".***

1.3. Znaczenie pojęcia dowodzenie

Dowodzenie określa się jako złożoną i wielofunkcyjną działalność dowództw jednostek (związków, oddziałów, pododdziałów) różnych szczebli organizacyjnych sił zbrojnych w całości, a także poszczególnych rodzajów sił zbrojnych oraz rodzajów wojsk. Czym zatem jest dowodzenie?

Dowodzić – *być zwierzchnikiem jednostki wojskowej; kierować akcją wojenną; komenderować*[16].

Dowodzenie wojskami *jest to szczególny rodzaj kierowania, sprawowany przez dowódców i sztaby wobec podległych im wojsk, oddziałów, pododdziałów w zakresie przygotowania, zabezpieczenia, prowadzenia działań bojowych*[17].

Dowodzenie, kierowanie wojskami – *całokształt celowej działalności dowódcy i sztabów realizowanej w ramach określonego systemu kierowania, zapewniającej wysoką gotowość bojową i właściwe przygotowanie wojsk do jak najlepszego osiągnięcia celów, bitwy lub operacji... Dowodzenie jest szczególnym rodzajem kierowania ze względu na strukturę organizacyjną sił zbrojnych i specyfikę realizowanych przez nie zadań, zwłaszcza w warunkach wojny*[18].

---

[16] Mały słownik języka polskiego, Warszawa, PWN, s. 76.
[17] Psychologia Walki i Dowodzenia J. Cendrowski, s. Swebocki wyd.1973
[18] Leksykon Wiedzy Wojskowej

Dowodzenie *jest to proces, poprzez który dowódca narzuca swoją wolę i zamiary podwładnym oraz w ramach którego wspomagany przez swój sztab planuje organizuje, koordynuje i ukierunkowuje działania podległych mu wojsk przez użycie standardowych procedur działania i wszelkich dostępnych środków przekazywania informacji.*[19]

W terminologii anglojęzycznej dowodzenia określa się, jako „command and control" gdzie:

„COMMAND" to:

1/ Proces, w ramach którego dowódca zmusza podwładnych do działania zgodnie ze swoją wolą i zamiarami. Obejmuje on władzę i odpowiedzialność za użycie podległych mu sił i środków do wykonania zadania;

2/ Władza nadana osobie (dowódcy) wyznaczonej spośród stanu osobowego sił zbrojnych w celu kierowania, koordynacji i dowodzenia siłami zbrojnymi;

3/ Wola (rozkaz) dowódcy wyrażana w celu spowodowania określonych działań[20].

„CONTROL" to:

1/ Proces, w którym dowódca, wspomagany przez swój sztab, organizuje, koordynuje i kieruje działaniami podległych mu sił poprzez użycie standardowych procedur działania i wszelkich dostępnych środków przekazywania informacji;

2/ Władza wykonywana przez dowódcę nad częścią działań podległej organizacji lub innej organizacji normalnie nie będącej pod jego dowództwem, obejmująca odpowiedzialność za realizację rozkazów lub dyrektyw. Cała lub część tej władzy może być przeniesiona lub przekazana.

„... Dowodzenie *to proces, w ramach którego dowódca zmusza podwładnych do działania zgodnie ze swoją wolą i zamiarami. Obejmuje on władzę i odpowiedzialność za użycie podległych mu sił i środków do wykonania zadania".*[21]

---

[19] Definicja autora .
[20] AAP-6.
[21] ATP-35(B).

Dowodzenie (command) *to proces, poprzez który dowódca osobiście oddziałuje swoją wolą i intencjami (całym autorytetem) na podwładnych w celu spowodowania określonego działania.*

Kontrola (control) *jest procesem, w ramach którego dowódca, wspomagany przez swój sztab, organizuje, stawia zadania, koordynuje i synchronizuje działania wyznaczonych sił*[22].

Uwzględniając powyższe dywagacje i przedstawione różne definicje, autor przyjmuje, że: „**Dowodzenie *jest podstawową formą kierowania wojskami, opartą na uprawnieniu do kompleksowego kształtowania wszystkich elementów gotowości i zdolności bojowej w odniesieniu do bezpośrednio i pośrednio podległych żołnierzy zgodnie z przyznanymi uprawnieniami, a więc wszechstronnego przygotowywania ich w czasie pokoju do wszelkiego rodzaju działań i do kierowania nimi podczas ich realizacji w okresie pokoju, kryzysu i wojny".***

Władzę tę sprawują dowódcy w stosunku do wszystkich podległych im żołnierzy oraz inne osoby funkcyjne zajmujące kierownicze stanowiska (np.: szef zarządu, oddziału, wydziału, sekcji), ale tylko w odniesieniu do bezpośrednio podległych im komórek organizacyjnych (zarządów, oddziałów, wydziałów, sekcji itp.) danego szczebla dowodzenia.

1.4. Zasady i wymagania dowodzenia

Dokonując próby zdefiniowania terminu **zasada dowodzenia,** za punkt wyjścia przyjęto ogólną definicję zasady i dyrektywy praktycznej zaproponowanej przez Tadeusza Pszczołowskiego.[23]

Dążąc do wyjaśnienia terminu zasady dowodzenia, stwierdzić należy, że definicje tego terminu spotykane w literaturze przedmiotu są bardzo ogólne i niewiele wyjaśniają.

Stąd też autor przyjmuje, że pod pojęciem „***zasady dowodzenia"*** rozumieć należy ***grupę czynników (jak twierdzenia, reguły, prawidłowości, wytyczne, wskazówki) wywodzących się z tradycji do-***

---

[22] AJP-1(a)

[23] Mała encyklopedii prakseologii i teorii organizacji, Wrocław , Ossolineum, 1978, s. 53 i 290.

wodzenia opracowanych teoretycznie i stosowanych w praktyce, które określają racjonalne sposoby działania dowództw podczas przygotowania i prowadzenia działań (walki, operacji).

Podobnie jest jeżeli chodzi o ilość i treść zasad dowodzenia. Podstawowe zasady dowodzenia przyjęte w dowodzeniu narodowym i sojuszniczym to:

1. **Jedność dowodzenia** (ang. unity of command) osiąga się poprzez przekazanie uprawnień do dowodzenia i koordynowania działań wszystkich wojsk jednemu dowódcy (jednoosobowe dowodzenie – przyp. Autora) na wszystkich szczeblach organizacyjnych jedność dowodzenia zapewnia niezbędną spójność planowania i wykonania zadań.

2. **Ciągłość dowodzenia** (ang. continuity of command) - jedność dowodzenia jest następnie wzmacniana poprzez ciągłość dowodzenia w trakcie trwania kampanii czy ważniejszej operacji. Osiąga się ją, gdy „ten, który planuje, powinien realizować". Jednakże okoliczności w toku działań mogą na to nie pozwolić. Dowodzenie winno być procesem ciągłym przez cały okres trwania kampanii czy operacji.

3. **Struktura dowodzenia** (ang. clear chain of command). Zasada ta wskazuje, że struktura systemu dowodzenia jest hierarchiczna. Pomimo to rozkazy dla podwładnych mogą zawierać zadania dla konkretnych sił lub elementów struktury organizacyjnej, ograniczenia narodowe lub dodatkowe zadania.

4. **Integracja dowodzenia** (ang. integration of command). Zasada ta poprzez integrację struktur dowodzenia zapewnia najlepsze wykorzystanie zdolności poszczególnych komponentów rodzajów sił zbrojnych (rodzajów wojsk) do wspólnego osiągnięcia celu kampanii czy operacji. Jeżeli wymagane jest oddzielne stanowisko dowodzenia określonego komponentu połączonych sił, to powinno być ono zorganizowane. Nie może jednak ono dezorganizować połączonych szczebli dowodzenia. Bardzo ważnym elementem procesu dowodzenia jest informacja.

5. **Decentralizacja dowodzenia** (ang. decentralisation) - struktura dowodzenia jest zwykle hierarchiczna. Jednak w wyjątkowych sytuacjach dyrektywy, rozkazy do kolejnych podwładnych mogą zawierać zadania dla wybranego elementu ich sił.

6. **Określenie celu działania**. W nawiązaniu do teorii zarządzania – zarządzanie przez cele (ang. management by objectives), to jedna z systemowych metod zarządzania jednostką organizacyjną polega-

jąca na stwarzaniu motywacyjnych przesłanek koordynacji kierownictwa (działań kierowniczych) wewnątrz organizacji.

Zarządzanie przez cele (ZPC) zainicjowane zostało w latach 50. w USA przez p. F. Druckera, a kontynuatorami są G. S. Odiorne (USA) J. W. Humble (Wielka Brytania). Podstawowe założenia metody ZPC to:

1. Wyraźne określenie celów działania i kontrola jego wyników przy ograniczeniu do minimum ingerencji w sposób realizacji tych celów i nadrzędnej kontroli szczegółowych działań podejmowanych przez kierownika.

2. Dążność do zgodności celów wewnątrz organizacji – polega ona na znalezieniu sposobu podziału ogólnych celów przedsiębiorstwa na realizowane przez większe zespoły, akceptowane i wykonalne cele szczegółowe, które następnie dzielone są na bardziej szczegółowe, aż do określenia celów dla każdego pracownika; w rezultacie wszystkie cele szczegółowe powinny przyczynić się do realizacji celu podstawowego organizacji.

3. Elastyczne wytaczanie celów działania i zadań komórek wchodzących w skład organizacji, co umożliwia dostosowanie jej do zmieniających się warunków środowiska.

4. Uczestnictwo kierowników poszczególnych komórek w ustalaniu zadań, które mają wykonać. Sprzyja to zrozumieniu funkcji i roli celów odcinkowych w realizacji ogólnych zadań organizacji, emocjonalnemu zaangażowaniu w sprawach wykonawstwa oraz jest źródłem informacji o możliwościach komórek wykonawczych.

5. Uznaniowy charakter systemu oceny, oparty na analizie zarówno uczestnictwa w procesie formułowania celów, jak i realizacji.

6. Wykorzystanie zasady Pareta.

Na funkcjonowanie systemu zarządzania przez cele (ZPC) składają się cykliczne działania takie, jak:

1) analiza obszarów kluczowych wyników (zbiór działań kierowniczych prowadzących do osiągnięcia celów organizacji);

2) sporządzenie opisów pracy kierowników;

3) sporządzenie indywidualnych planów usprawnień;

4) bieżące obserwacje przebiegu działań i analiza tych czynników ograniczających, które leżą poza zasięgiem oddziaływania wykonawców;

5) okresowa analiza wyników, będąca podstawą planowania usprawnień.

Wymagania dowodzenia *to całokształt warunków, wskaźników, wielkości i oczekiwań, którym powinno odpowiadać i do których należy dostosowywać dowodzenie.*

Wymagania dowodzenia odnoszą się do czterech zasadniczych obszarów, tj.:

1. Wymagania w zakresie tworzenia struktur organizacyjnych (np.: jednolite struktury na taktycznych szczeblach dowodzenia).

2. Wymagania w zakresie proceduralnym (np.: jednakowe rozumienie i interpretowanie znaków i skrótów taktycznych, procedur sztabowych itp.).

3. Wymagania w zakresie indywidualnych cech psychofizycznych dowódców i osób funkcyjnych organów dowodzenia (np. konsekwencja, inicjatywa, stanowczość);

4. Wymagania techniczne (np.: ciągłość, wierność i szybkość przekazu informacji, mobilność, itp.).

Podsumowując, można więc stwierdzić, że

Zasady dowodzenia to - *uniwersalne, ogólne twierdzenia odnoszące się do określonej dziedziny.*

Natomiast **wymagania to -** *konkretne, praktyczne odniesienia, wskazania dotyczące poszczególnych dziedzin, konkretnych zasad lub praw dowodzenia.*

SYSTEM DOWODZENIA - TEORIA PROBLEMU

2. SYSTEM – PODSTAWOWA TERMINOLOGIA I KLASYFIKACJA

2.1. System - podstawowe pojęcia

System (gr. systema) oznacza połączenie, całość. System jest to pewna całość tworzona przez określony zbiór elementów i relacji między nimi, rozpatrywana z określonego punktu widzenia.[1] W literaturze istnieje wiele definicji systemu. Habr i Veprek[2] podają przegląd tych definicji, z których kilka przytoczę.

„System jest to kompleks elementów znajdujących się we wzajemnej interakcji" (L. Von Bertalauffy).

„System jest to zbiór obiektów wraz z relacjami między nimi i między ich właściwościami" (A. Hall).

„System jest to zorganizowana ilość elementów powiązanych wzajemnie i pełniących określone funkcje" (S. Beer).

„System jest to zespół obiektów i czynności, mający cztery podstawowe cechy charakterystyczne - treść, strukturę, łączność i sterowanie" (P. Rivett i R. Ackoff).

W przytoczonych powyżej definicjach, a także innych występujących w literaturze, zauważamy pewne cechy wspólne, tj.:

- system jest zespołem powiązanych elementów,
- system jest związany z otoczeniem,
- system może być elementem systemu wyższego rzędu,
- element systemu może być systemem niższego rzędu.

Na bazie posiadanej wiedzy i treści definicji występujących we wspomnianej literaturze autor proponuje przyjąć następującą definicję systemu: *„**System** jest to wyodrębniony zbiór elementów (materialnych lub abstrakcyjnych), wzajemnie powiązanych, rozważany jako całość z określonego punktu widzenia, mający przy tym takie właściwości, których nie posiadają jego elementy".*

---

1 T. i K. Jajuga ; K. i S. Wrzosek - Elementy teorii systemów i analizy systemowej, Wrocław, AE, 1993s. 10

2 J. Habr, J. Veprek - Systemowa analiza i synteza, Warszawa, PWE, 1976.

Natomiast w stosunku do dowodzenia autor uważa i definiuje ten problem następująco: *„**System dowodzenia** jest to zespół elementów zorganizowanych w postaci organów dowodzenia, stanowisk dowodzenia, sieci telekomunikacyjnych, sieci teleinformatycznych, stacji i samodzielnych urządzeń telekomunikacyjnych, teleinformatycznych i pocztowych sprzężonych fizycznie zgodnie z występującymi relacjami dowodzenia, współdziałania i powiadamiania (ostrzegania i alarmowania) wraz z całą infrastrukturą zabezpieczenia logistycznego i operacyjnego systemu, współpracujący z sobą według przyjętych i uzgodnionych wcześniej zasad i wymagań"*[3].

W przytoczonych definicjach pojawiły się dwa pojęcia nieodłącznie związane z systemem. Są to pojęcia elementu i relacji.

Element jest to najmniejszy – wyodrębniony z określonego punktu widzenia – składnik systemu (całości).

Natomiast relacja jest to związek, który zachodzi między przynajmniej dwoma elementami systemu[4].

Idąc dalej, należy określić także sprzężenie, które jest szczególnym przypadkiem relacji. Sprzężenie jest to taka relacja, w której występuje oddziaływanie jednego elementu na drugi element.

We wszystkich znanych autorowi tej książki rozważaniach, trzy przedstawione pojęcia: *system, element i relacja* są nieodłącznie z sobą związane. Zatem, system można w uproszczony sposób traktować jako zbiór elementów oraz relacji zachodzących między elementami oraz właściwościami tych elementów. Właściwościami są cechy elementów. Relacje zaś wiążą poszczególne części w całość. To właśnie dzięki istnieniu relacji system ma właściwości, których pozbawione są elementy systemu.

Wyodrębnienie elementów systemu jest również niezbędne do porównywania różnych systemów. Różnice ilościowe między systemami wynikają z różnic w składzie systemu, który to skład określany jest przez elementy. Z kolei różnice jakościowe między systemami wynikają z różnic w relacjach między elementami. Dla potrzeb dal-

3 Definicja autora.

4 Por. A. Stabryła, Analiza systemowa procesu zarządzania, Wrocław, Ossolineum 1984.

szych rozważań przyjmuję poniższe sformułowania, które zaczerpnąłem od innych autorów[5].

***Struktura** systemu przyjmowana jest jako zbiór elementów systemu i zbiór relacji między tymi elementami.*

***Otoczenie** to zbiór elementów nie należących do systemu, których własności oddziałują na system i jednocześnie ulegają zmianie pod wpływem działania systemu. Otoczenie systemu na ogół dzieli się na otoczenie bliższe i dalsze. Otoczenie bliższe stanowią te elementy lub systemy, które bezpośrednio wpływają na funkcjonowanie tego systemu. Natomiast otoczenie dalsze to te elementy lub systemy, które mają pośredni wpływ na jego działanie.*

***Wejście** systemu jest to relacja wiążąca system z otoczeniem w taki sposób, że otoczenie przez wejście oddziałuje na system.*

***Wyjście** systemu jest to relacja wiążąca system z otoczeniem w taki sposób, że system przez wyjście oddziałuje na otoczenie.*

***Stan** systemu* jest to liczbowa prezentacja charakterystyk opisujących system.

W przypadku systemu statycznego stan systemu przedstawia się za pomocą wektora:

$$x = \left[x_1 x_2 \ldots x_m \right] \qquad (2.1.)$$

gdzie:

m - liczba charakterystyk opisujących system,

x_j - wartość j-tej charakterystyki.

W przypadku systemu dynamicznego stan systemu w pewnym momencie, oznaczonym przez "t", przedstawia się za pomocą wektora:

$$x(t) = \left[x_1(t)\, x_2(t) \ldots x(t) \right] \qquad (2.2.)$$

gdzie:

$x(t)$ - wartość j-tej charakterystyki w momencie "t".

Trajektoria systemu dynamicznego jest to ciąg stanów systemu w kolejnych momentach. Trajektoria systemu jest zatem zbiorem wektorów, z których każdy zawiera liczbowe charakterystyki systemu dynamicznego w pewnym momencie.

---

5 T. i K. Jajuga, K. i S. Wrzosek , Elementy teorii systemów i analizy systemowej, Wrocław, AE, 1993, s. 19-25.

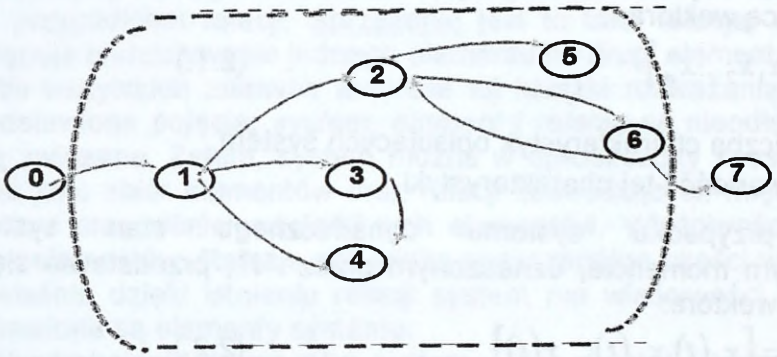
Istnieją różne sposoby formalnego przedstawienia systemów. Dwa najczęściej stosowane, mogące być traktowane jako równoważne, to przedstawienie graficzne, w postaci grafu, oraz przedstawienie formalne, matematyczne, w postaci macierzy.

Strukturę systemu za pomocą grafu przedstawiono w postaci wierzchołków i łączących je łuków. Przy tym wierzchołkami grafu są elementy systemu, a łukami występujące między tymi elementami sprzężenia.

Przykład grafu będącego graficzną ilustracją systemu zawiera rysunek 2.1.1.

Sprzężenia między elementami są zilustrowane łukami, przy czym strzałka wskazuje na kierunek oddziaływania.

Równoważnym przedstawieniem struktury systemu jest zilustrowanie go za pomocą macierzy. W macierzy tej wiersze i kolumny odpowiadają poszczególnym elementom. Odpowiedni element macierzy zawiera „0" lub „1", przy czym „0" oznacza brak sprzężenia, a „1" oznacza istnienie sprzężenia.



Legenda:

1 do 6 - elementy systemu

0 7 - elementy otoczenia

1 6 - elementy graniczne

2, 3, 4, 5 - elementy wewnętrzne systemu

Rys. 2.1.1. Graficzna ilustracja systemu

Macierz, która jest równoważna grafowi, przedstawionemu na rys. 2.1.1., przyjmuje następującą postać:

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1	1	0
3	0	0	0	0	1	0	1	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	0
6	0	0	1	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0

Niesymetryczność powyższej macierzy wynika z faktu występowania oddziaływań jednostronnych w sprzężeniach.

Jeśli będzie możliwy pomiar siły związku między elementami, macierz może zawierać również inne niż „0" i „1" liczby, odzwierciedlające siłę powiązań. Na przykład, przy rozpatrywaniu systemu dowodzenia macierz może informować o przepustowości informacji między elementami tego systemu. Zgadzając się z autorami[6] przyjmuję, że aby zdefiniować system należy określić:

- elementy systemu,
- elementy otoczenia systemu,
- istotne relacje między elementami,
- istotne relacje systemu z jego otoczeniem.

Ważnym pojęciem charakteryzującym system jest jego złożoność. Mówiąc o złożoności systemu, bierzemy pod uwagę liczbę, kierunek oraz natężenie sprzężeń między elementami. Z przytoczonej wcześniej definicji systemu wynika, że wszystkie jego elementy są powiązane; to znaczy, że w systemie nie istnieje element, który nie jest powiązany przynajmniej z jednym z pozostałych elementów.

W systemach dynamicznych, a takimi są polowe systemy dowodzenia, każdy element i każde sprzężenie mogą się znaleźć w różnych stanach. Załóżmy, że:

6 T. K. Jajuga, K. S. Wrzosek, Elementy teorii systemów ., s. 23.

q - *liczba stanów, w jakich mogą znaleźć elementy systemu,*

r - *liczba stanów, w jakich mogą się znaleźć sprzężenia systemu.*

To w takim przypadku złożoność systemu jest określana przez liczbę dopuszczalnych stanów systemu i jest ona równa:

$$Z = q^n r^k \qquad (2.3.)$$

gdzie:

Z - *złożoność systemu,*

n - *liczba elementów systemu,*

k - *liczba sprzężeń.*

2.2. Rodzaje sprzężeń systemu

Istnieją dwa podstawowe rodzaje sprzężeń:

- zasileniowe,
- informacyjne.

Powyższy podział odzwierciedla przekazywanie pewnych substancji między elementami systemu, z systemu do otoczenia i z otoczenia do systemu. W przypadku sprzężenia zasileniowego przekazywany jest czynnik materialny. Może nim być materiał lub energia. Z kolei w przypadku sprzężenia informacyjnego przekazywana jest informacja rozumiana tutaj jako treść. Przy bardziej szczegółowym opisie systemu wprowadza się kryteria rozróżniające sprzężenia. W każdym sprzężeniu można rozróżnić jego treść oraz materialny nośnik informacji (oczywiście, jeśli rozpatrujemy sprzężenia informacyjne).

W strukturach różnych systemów można wyróżnić pewne typowe rodzaje sprzężeń:

- szeregowe,
- równoległe,
- zwrotne .

Sprzężenie szeregowe jest to sprzężenie co najmniej trzech elementów, w którym wyjście jednego elementu jest jednocześnie wej-

ściem innego (ale tylko jednego) elementu. W przypadku specyficznej klasy systemów, mianowicie systemów dynamicznych, wejścia nazywane są bodźcami, a wyjścia – reakcjami. Powiemy w takiej sytuacji, że:

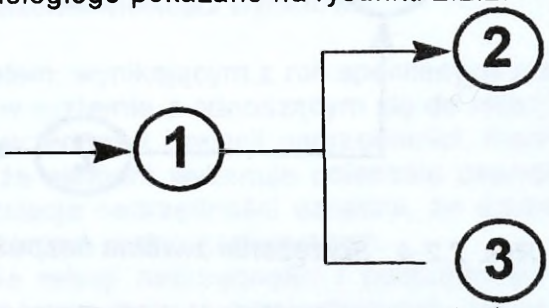
reakcja elementu (1) *jest bodźcem dla elementu* (2)

a reakcja elementu (2) *jest bodźcem dla elementu* (3)



Rys. 2.2.1. Sprzężenie szeregowe

Sprzężenie równoległe jest to sprzężenie, w którym wyjście jednego elementu jest jednocześnie wejściem dla co najmniej dwóch elementów, działających niezależnie. Przedstawienie graficzne sprzężenia równoległego pokazano na rysunku 2.2.2.

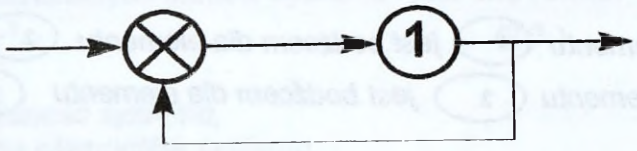


Rys. 2.2.2. Sprzężenie równoległe

Sprzężenie zwrotne polega na tym, że wyjście elementu jest powiązane z wejściem tego samego elementu. Istnieją trzy rodzaje sprzężenia zwrotnego:

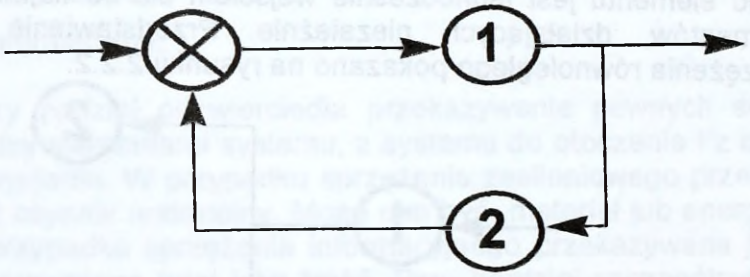
- samosprzężenie,
- sprzężenie zwrotne bezpośrednie,
- sprzężenie zwrotne pośrednie.

Samosprzężenie jest to sprzężenie, w którym wyjście elementu jest jednocześnie wejściem tego samego elementu. Graficzne przedstawienie samosprzężenia zawiera rysunek 2.2.3.



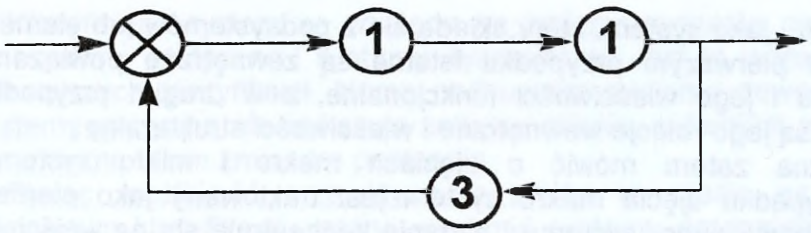
Rys. 2.2.3. Samosprzężenie

Sprzężenie zwrotne bezpośrednie jest to sprzężenie, w którym wyjście pierwszego elementu jest wejściem drugiego elementu, a wyjście drugiego elementu jest wejściem pierwszego elementu. Przedstawienie graficzne sprzężenia zwrotnego bezpośredniego rysunek 2.2.4.



Rys. 2.2.4. Sprzężenie zwrotne bezpośrednie

Sprzężenie zwrotne pośrednie jest to sprzężenie, w którym w obwodzie sprzężenia zwrotnego, oprócz dwóch elementów, między którymi to sprzężenie istnieje, występują jeszcze elementy pośrednie. Przedstawienie graficzne sprzężenia zwrotnego pośredniego zawiera rysunek 2.2.5.



Rys. 2.2.5. Sprzężenie zwrotne pośrednie

Istnieje jeszcze jeden podział sprzężeń zwrotnych, mianowicie na:

- sprzężenia zwrotne dodatnie,
- sprzężenia zwrotne ujemne.

Sprzężenie zwrotne dodatnie jest to takie sprzężenie zwrotne, w którym oba elementy sprzężenia oddziałują wzrostem wielkości wyjściowej na wzrost wielkości wejściowej.

Sprzężenie zwrotne ujemne jest to takie sprzężenie zwrotne, w którym w jednym z elementów zwiększenie wielkości wejściowej wywołuje zmniejszenie wielkości wyjściowej.

Innym podziałem, wynikającym z roli spełnianych przez poszczególne elementy w systemie a odnoszącym się do relacji, jest wyróżnienie relacji podrzędności i relacji nadrzędności. Relacja podrzędności oznacza, że element wykonuje polecenie pewnego elementu nadrzędnego. Relacja nadrzędności oznacza, że element sprawuje nadzór nad elementem podporządkowanym.

Występowanie relacji nadrzędności i podrzędności w systemie pozwala nazwać go systemem hierarchicznym. Jest oczywiste, że może być wiele struktur hierarchicznych, począwszy od najprostszych do najbardziej złożonych[7].

Na podstawie analizy definicji systemu i otoczenia można powiedzieć, że każdy system można podzielić na podsystemy, a ponadto każdy system może być rozpatrywany jako podsystem lub element innego, bardziej ogólnego systemu. Oznacza to, że każdy system może być badany w dwóch aspektach: jako element super

7 Por. T. i K. Jajuga, K. i S. Wrzosek, Elementy teorii systemów ..., s. 31-32.

systemu i jako system, który składa się z podsystemów lub elementów. W pierwszym przypadku istotne są zewnętrzne powiązania systemu i jego właściwości funkcjonalne, a w drugim przypadku istotne są jego relacje wewnętrzne i właściwości strukturalne.

Można zatem mówić o ujęciach makro i mikro systemu. W przypadku ujęcia makro system jest traktowany jako element funkcjonalny super systemu i badanie koncentruje się na wejściach i wyjściach systemu, tzn. na jego sprzężeniach z innymi elementami. Z kolei w przypadku ujęcia mikro system traktowany jest jako obiekt strukturalny, istotne są elementy, relacje, stan systemu i sposób przekształcania wielkości wejściowych w wyjściowe.

2.3. Klasyfikacja systemów

Istnieje bardzo wiele kryteriów, ze względu na które można dzielić systemy. Przedstawię kilka różnych klasyfikacji istotnych w dalszych rozważaniach.

Przyjmując za kryterium liczbę elementów występujących w systemie, można wyróżnić systemy małe i wielkie.

System mały jest to system składający się z niewielkiej, co najwyżej przeliczanej, liczby elementów.

System wielki jest to system zawierający tak dużą liczbę elementów, że nie jest możliwe ich praktyczne zidentyfikowanie.

Uwzględniając jako kryterium liczbę stanów systemu, możemy wyróżnić systemy: proste, złożone i szczególnie złożone. Jeżeli oznaczymy liczbę elementów w systemie przez "n", a liczbę sprzężeń przez "k", wtedy można zdefiniować poszczególne rodzaje systemów przez liczbę sprzężeń, mianowicie:

- system prosty: $k = n - 1$,
- system złożony: $n - 1 < k < n(n-1)$,
- system szczególnie złożony: $k = n(n-1)$.

Biorąc za kryterium powiązania z otoczeniem, wyróżnia się systemy zamknięte i otwarte.

System zamknięty jest to taki system, który nie prowadzi wymiany z otoczeniem. Taki system nie ma wejścia ani wyjścia. Natomiast system otwarty prowadzi wymianę z otoczeniem.

Klasyfikując system ze względu na zmiany w czasie, wyróżnia się: systemy statyczne i systemy dynamiczne. Jest to jedna z najważniejszych klasyfikacji, biorąc pod uwagę systemy dowodzenia. Systemy statyczne nie wykazują zmian w czasie, natomiast systemy dynamiczne takim zmianom podlegają.

Biorąc możliwość przewidywania zmian w czasie za jedno z kryterium klasyfikacji, można wyróżnić systemy deterministyczne i systemy probabilistyczne.

Systemy deterministyczne są to takie systemy, w odniesieniu do których można dokładnie przewidzieć przyszły stan. W przypadku systemów probabilistycznych można określić tylko prawdopodobieństwo wystąpienia przyszłego stanu.

2.4. Sterowanie systemem

W poznaniu zachowania się systemów najważniejsze jest moim zdaniem, poznanie trajektorii systemu oraz wymuszenie na systemie redukcji jego stanów do stanów pożądanych.

Analizy zbioru zachowań systemu dokonuje się z punktu widzenia pewnych, uznanych za istotne, kryteriów. Ponieważ w praktyce nie wszystkie stany systemu uznaje się za pożądane, należy zatem w procesie jego regulacji tak postępować, aby system nie przyjmował stanów niepożądanych. Takie działanie wymuszające jest jednoznaczne z panowaniem nad systemem i nad skutkami powodowanymi przez to zachowanie. Pożądane są oczywiście takie stany, które gwarantują nam realizację celu systemu.

Przyjmując za redaktorami leksykonu naukowo-technicznego[8] i T.i K. Jajuga oraz K.i S. Wrzosek[9], że w celu skonstruowania prawidłowych działań wymuszających, a zatem zapewniających uzyskanie pożądanych stanów systemu, należy dokonać analizy celu działania systemu, a następnie ustalić zadania dla systemu. Zrealizowane zadania powinny umożliwić osiągnięcie celu. Ustalone zadania są dla systemu normami sterującymi. W przypadku każdej normy sterującej (zadania) należy rozróżnić: ***strukturę normy,*** *tzn.: zbiór określonych charakterystyk, według których kształtowane jest*

8 Leksykon naukowo-techniczny, Warszawa, WNT 1984, wyd. 3 popr. i uzup., s. 927.

9 T. i K. Jajuga, K. i S. Wrzosek, Elementy teorii systemów..., s. 45.

zachowanie systemu, poziom normy, tzn.: ilościowy opis danej normy.

Jeśli zatem znany jest cel systemu, wzorzec jego zachowania w postaci norm sterujących, można ustalić różnice między normą a stanem rzeczywistym. W efekcie mogą wystąpić ***cztery rodzaje działań kierowniczych:***

1/ Utrzymanie dotychczasowych norm (zadań) sterujących i dotychczasowego zachowania się systemu. Sytuacja ta będzie zachodzić wówczas, gdy zachowanie się systemu jest wystarczająco zbieżne z zachowaniem ustalonym przez dotychczas obowiązujące normy sterujące (normatywy). Ta zbieżność wyznaczona jest przez przedziały tolerancji wyznaczone dla każdej normy.

2/ Utrzymanie dotychczasowych norm sterujących i wymuszenie na systemie zmiany jego zachowania się. Sytuacja ta występuje, gdy różnice między wzorcem zachowania się systemu a rzeczywistym zachowaniem się są zbyt duże i należy dążyć do ich zlikwidowania.

3/ Czasowe utrzymanie dotychczasowego zachowania się systemu i dostosowanie do niego norm sterujących. Sytuacja ta zachodzi wtedy, gdy normy sterujące są błędne lub wygórowane w stosunku do możliwości systemu, a ze względu na liczne zakłócenia nie jest możliwa radykalna zmiana zachowania się systemu.

4/ Zmiana norm sterujących z jednoczesnym zagwarantowaniem systemowi warunków do realizacji nowych norm. Sytuacja ta występuje wtedy, gdy normy sterujące są nieadekwatne do możliwości systemu, np. na skutek zmian otoczenia.

2.5. Zasadnicze elementy systemu dowodzenia

Dowodzenie realizuje się w procesie informacyjno decyzyjnym, który, aby mógł sprawnie przebiegać, musi mieć jako bazę elementy personalne, techniczne i organizacyjne wzajemnie zależne, zaprojektowane i zorganizowane w system dowodzenia, w którym celowe i skoordynowane działanie tych elementów umożliwia skuteczne dowodzenie.

Problematyka systemu dowodzenia (ang. Command and Control System) poruszana jest w szeregu dokumentach normatywnych zarówno Wojska Polskiego, armii państw Sojuszu, jak i samego Sojuszu. W praktyce wojsk i dydaktyce wojskowej przyjęto, że w celu sprawnego dowodzenia w czasie działań organizuje się system do-

wodzenia stanowiący integralną część systemu działań z użyciem wojsk tak w okresie pokoju, kryzysu czy wojny. Tworzą go funkcjonalne i wewnętrznie skoordynowane elementy organizacyjne, ludzkie i materiałowe, wzajemnie z sobą powiązane i uzależnione od siebie. Elementy systemu dowodzenia grupuje się zazwyczaj w zestaw obejmujący trzy komponenty, tj.:

- organizacja dowodzenia,
- środki dowodzenia,
- proces dowodzenia.

Mówiąc o ***organizacji dowodzenia***, uwzględniamy w tym pojęciu następujące treści:

- ogólne zasady działania poszczególnych elementów organizacyjnych systemu dowodzenia (postępowania lub – jak wolą niektórzy – doktrynę);
- sposób zorganizowania dowództw i stanowisk dowodzenia;
- relacje pomiędzy dowództwami i w samych dowództwach oraz pomiędzy stanowiskami dowodzenia tego samego szczebla dowodzenia, jak i między szczeblowe;
- uprawnienia i odpowiedzialność dowództw;
- podział dowództw na stanowiska dowodzenia i strukturę organizacyjno-funkcjonalną tych stanowisk dowodzenia.

Natomiast ***środki dowodzenia*** to zasoby techniczne i materiałowe wydzielone do wykorzystania w systemie dowodzenia zorganizowane jako stanowiska dowodzenia, sieci telekomunikacyjne, informatyczne, pocztowe, sygnalizacyjne, wspomagania dowodzenia itp. Zalicza się do nich m.in. środki i urządzenia telekomunikacyjne, środki automatyzacji dowodzenia, biurowe, transportu, techniczno-organizacyjne itp.

Zaś ***proces dowodzenia*** przyjmowany jest jako proces informacyjno-decyzyjny realizowany w cyklach decyzyjnych przez dowództwa rozmieszczone w sieci stanowisk dowodzenia swojego szczebla organizacyjnego, polegający na cyklicznym zbieraniu i opracowywaniu informacji, a następnie ich przetwarzanie w informacje decyzyj-

ne, które w formie zadania doprowadza się do wykonawców, natomiast sprawozdania o ich realizacji przekazywane są od wykonawców do przełożonego w postaci meldunków.

Tak pojmowany system dowodzenia powinien zapewniać w wojskach: żywotność obiektów i środków dowodzenia; zdolność współdziałania, koordynację i synchronizację działań z innymi rodzajami sił zbrojnych, komponentami sił zbrojnych państw sojuszniczych, administracją w kraju oraz kraju ewentualnego obszaru działań; zdolność reagowania i dostosowania się do potrzeb dowodzenia w zależności od prowadzonego rodzaju działań. System dowodzenia stanowi integralną część systemu działań w których uczestniczą siły zbrojne.

2.6. Zadania i struktura systemu dowodzenia

Pod względem organizacyjnym system dowodzenia wojsk, tak jak każdy system kierowania, stanowi zbiór określonych relacji sprzężonych z sobą informacyjnie lub technicznie, niezależnie od hierarchicznego poziomu (szczebla) dowodzenia. Jest więc zbiorem określonych środków dowodzenia oraz zabezpieczających (obsługujących) ich ludzi powiązanych z sobą, odpowiednio do struktury organizacyjnej wojsk oraz decyzji dowódcy podejmowanych w ramach wykonywania funkcji dowodzenia. W systemie wyróżnia się następujące podsystemy:

- organów i stanowisk dowodzenia;
- łączności i informatyki oraz wspomagania procesu dowodzenia (środki i urządzenia automatyzacji);
- informacyjny, na który składają się: elementy zintegrowanego rozpoznania i kontroli sytuacji .

Ze względu na swoje specjalistyczne przeznaczenie, każdy z powyższych podsystemów stanowi integralną funkcjonalno informacyjną całość.

Każda struktura organizacyjna, w tym dowództwa i stanowiska dowodzenia, powinna zgodnie z teorią organizacji i zarządzania, spełniać trzy podstawowe wymogi, tj.:

- zapewnić realizację celów;

- być wystarczająco trwałą strukturą aby umożliwić jej nieprzerwane funkcjonowanie;
- ułatwiać przystosowanie dowództwa do zmieniających się warunków zewnętrznych.

Pierwszy z tych wymogów jest szczególnie ważny, ponieważ nie ma działania, które by nie zmierzało do realizacji ustalonego celu lub celów. To właśnie cele wyznaczają kierunek i struktury działań w każdej sytuacji. Toteż realizacja celów jest *„...racją istnienia wszelkich instytucji, a stopień tej realizacji miarą ich powodzenia i tym samym ostatecznym kryterium stopnia ich zorganizowania..."*[10]. Istnieje wiele kryteriów, w oparciu o które różni autorzy dokonują charakterystyki celów. W tej sytuacji przyjmujemy, że w zależności od podejścia, można dokonać typologii celów ze względu na:

1) przydatność działania: *cele główne, cele uboczne*;

2) rodzaj podmiotu określającego cele: *cele immanentne, cele transcendentne, cele własne, cele zadane;*

3) hierarchię działania: *cele końcowe, cele pośrednie*;

4) zakres i sposób realizacji: *cele indywidualne (jednopodmiotowe), cele partykularne (wielopodmiotowe), cele ilościowe, cele wartościowe (jakościowe;*

5) stopień złożoności w działaniu: *cele współrzędne (zgodne, kumulatywne), cele konkurencyjne (sprzeczne, alternatywne);*

6) stopień realizacji działania: *cele stopniowalne, cele nie stopniowalne*;

7) okres realizacji działań: *cele długookresowe (strategiczne), cele krótkookresowe (operacyjne);*

8) możliwość realizacji działań: *cele realne, cele nierealne*;

9) sposób planowania działań: *cele główne, cele pośrednie, misja*;

10) ukierunkowanie realizacji działań: *przetrwanie, rozwój.*

Dla zapewnienia sprawnej organizacji działań dokonano zhierarchizowania celów przez wyodrębnienie celu głównego, tj. takiego, który jest lub był istotnym impulsem do podjęcia danego rodzaju

---

10 T. Kotarbiński, Traktat o dobrej robocie, Wrocław, Ossolineum, 1958; zob. także: Sprawność i błąd, Warszawa 1970, s. 120-122.

działania, a w odniesieniu do całości zorganizowanej – powołał ją do istnienia. Cele uboczne stanowić mogą dodatkową motywację do działania, ale nie są uważne za takie, które mogłyby nie być podjęte jako cele samoistne.

Cel stopniowalny to taki, który podmiot działania może osiągnąć w pełni w pewnym stopniu. Natomiast cel nie stopniowalny to taki, który można osiągnąć w całości albo wcale. O celach alternatywnych mówimy wtedy, gdy realizacja jednego celu nie pozwala na realizację drugiego.

Realność celów określamy poprzez porównanie warunków sił i środków niezbędnych do ich realizacji z tymi zasobami jakimi dysponujemy. Jeśli zasobów mamy mniej aniżeli wynika z analizy, to cel jest nierealny (niemożliwy do osiągnięcia, uzyskania powodzenia).

2.7. Architektura systemu dowodzenia

Zobowiązania wynikające z funkcjonowania w Sojuszu Północnoatlantyckim dotyczą zarówno państw członkowskich jako całości, jak i sił zbrojnych stanowiących militarną podstawę systemów obronnych tych państw. Da analityków wojskowych i teoretyków sztuki wojennej zobowiązania takie objawiają się w głównej mierze w postaci nowych obszarów problemowych. Jednym z takich obszarów jawi się kierowanie obronnością państwa i dowodzenie siłami zbrojnymi. W obszarze tej specjalności zaistniała potrzeba rozwiązania szeregu problemów dotyczących dowodzenia sprawowanego w warunkach wielonarodowych i narodowych działań połączonych[11]

W środowisku analityków wojskowych Sojuszu Północnoatlantyckiego powszechne jest przekonanie, iż w przewidywalnym, umownym 10 - letnim okresie czasu zarówno zadania, jak i wynikające z nich działania NATO charakteryzować się będą specyfiką ujawnioną choćby w Bośni, Kosowie, Afganistanie czy Iraku. Specyfika ta oznacza położenie specjalnego nacisku na wspólne, zintegrowane działania komponentów wszystkich (dostępnych i użytecznych dla danego

11 Combined Joint Operations (ang.)

zadania) rodzajów sił zbrojnych, poszerzonego jednak o aspekt wielonarodowości, nieograniczony przy tym tylko do członków Sojuszu.

W konsekwencji tak postawionych zadań, przed dowodzeniem jako specjalnością nauk wojskowych staje konieczność określenia prognozowanego kształtu systemu dowodzenia dla potrzeb SZ RP w działaniach o skomplikowanym wielonarodowym oraz narodowym i połączonym charakterze.

Z chwilą naszego przystąpienia do NATO zmieniała się nasza dotychczasowa filozofia organizacji dowodzenia siłami zbrojnymi. W założeniach i przewidywaniach musimy bowiem uwzględnić konieczność wkomponowania naszego systemu dowodzenia w system sojuszniczy nie zaniedbując także jego narodowej wydolności. Przy opracowywaniu prognozy systemu dowodzenia na najbliższe lata autor za podstawę przyjął aktualny stan prawny, potrzeby narodowe, wymagania NATO, a także odpowiednie założenia organizacji dowodzenia, zgodne z ogólnymi zasadami i wymaganiami w tym zakresie. Ponadto wprowadzone zmiany są ukierunkowane na pełną integrację ze strukturami i procedurami funkcjonującymi w całym sojuszu. Faktem też stała się sytuacja, w której dowodzenie SZ RP może być realizowane w dwóch płaszczyznach:

- płaszczyzna pierwsza - to system dowodzenia w ramach sojuszu (koalicji) obejmujący dowództwa strategiczne, operacyjne i taktyczne (komponentowe) oraz organy przeznaczone do dowodzenia formacjami zbrojnymi poszczególnych państw podporządkowanych tym dowództwom;
- płaszczyzna druga - to narodowy system dowodzenia SZ, jako integralna część systemu kierowania obroną państwa, przeznaczony do dowodzenia siłami zbrojnymi na obszarze kraju, współdziałający z system sojuszniczym. Spełniać on będzie także rolę zabezpieczającą działania wojsk operacyjnych wydzielanych do zgrupowań sojuszniczych oraz dowodzenia wojskami pozostającymi na obszarze kraju.

Tendencje i kierunki zmian strukturalno–organizacyjnych i charakter funkcjonowania systemu dowodzenia NATO, wskazują na przyjęcie takiego rozwiązania, którego istotą byłoby pełne i zintegrowane dowodzenie wszystkimi Rodzajami Sił Zbrojnych przez jeden organ dowodzenia na szczeblu strategicznym oraz rozgraniczenie funkcji

dowodzenia operacyjnego od funkcji kierowania wszechstronnym zabezpieczeniem działań sił zbrojnych.

Takie podejście do problemu wynika z szeregu uwarunkowań, które uwzględniono przy tworzeniu nowej konfiguracji strukturalno-funkcjonalnej systemu dowodzenia SZ RP:

Pierwsza grupa uwarunkowań to tzw. potrzeby narodowe, głównie w zakresie bezpieczeństwa państwa, obligujące do uwzględnienia:

- postanowień konstytucyjnych,
- strategii bezpieczeństwa państwa i strategii obronnej RP,
- aktualnej sytuacji polityczno-militarnej tj.: skali i stopnia zagrożeń różnego rodzaju,
- struktury (składu) organizacyjnej sił zbrojnych oraz całego resortu ON,
- planów użycia sił zbrojnych, zgodnie z planami operacyjnymi (ang. Contingency Plannig for Poland),
- innych obowiązujących dokumentów dyrektywnych, zwłaszcza Ustawy o MON w czasie „P".

Druga grupa uwarunkowań to tzw. wymagania NATO, które obligują do uwzględnienia:

- gotowości do wykonania pełnego spektrum zadań i misji (zgodnie z celem „Inicjatywy Zdolności Obronnych",
- celów dla SZ RP, zapewniających spójność organów dowodzenia oraz ciągłe i bezkolizyjne współdziałanie,
- zadań w zakresie integracji, standaryzacji zasad i procedur działania,
- zasad sprawnego przekazania dowodzenia siłami operacyjnymi (ang. Transfer of Authority) dowództwom sojuszniczym,
- obowiązku zapewnienia ciągłego i wszechstronnego zabezpieczenia wojsk operacyjnych będących w podporządkowaniu sojuszniczym i realizujących zadania w ramach zgrupowań wielonarodowych,

- możliwości realizacji pełnego spektrum zadań i zobowiązań wynikających z roli państwa gospodarza (ang. HNS).

Trzecia grupa uwarunkowań to tzw. ogólne zasady i wymagania dowodzenia wojskami polegające m.in. na:

- przestrzeganiu zasady jednoosobowego dowodzenia i jednoznacznej odpowiedzialności za realizację zadań,
- przejrzystych relacjach podporządkowania dowództw i wojsk oraz zakresach kompetencyjnych dowódców i sztabów na wszystkich szczeblach organizacyjnych dowodzenia,
- integracji dowodzenia wszystkimi rodzajami sił zbrojnych przez jeden połączony organ dowodzenia,
- spełnieniu głównych wymagań dowodzenia tj.: efektywności, ciągłości i żywotności.

Z przedstawionych wymagań i uwarunkowań, wyspecyfikowano zasadnicze założenia organizacji systemu dowodzenia. Według mnie powinny być one następujące:

- Struktura systemu dowodzenia czasu „W" powinna w maksymalnym stopniu odpowiadać strukturze organizacyjnej SZ w czasie „P", i „K" zwłaszcza w odniesieniu do liczby szczebli organizacyjnych wojsk i relacji podporządkowania organów dowodzenia;
- Ministerstwo ON wraz ze Sztabem Generalnym WP, powinno zachować swój status we wszystkich stanach gotowości obronnej kraju, spełniając rolę głównego organu wykonawczego dla naczelnych organów kierowania obroną państwa, w niezmienionej strukturze i roli, skupiając się w swoim działaniu na zasadniczych problemach obrony kraju. Szef SG WP na czas „W" tak jak w czasie „P" pozostaje członkiem Komitetu Wojskowego NATO;
- Przewiduje się, iż na czas „W", Stanowisko Kierowania MON wejdzie w skład sieci Stanowisk Kierowania Obroną Państwa;
- Oprócz organów Kierowania Obroną Państwa na czas „W" niezbędnym będzie posiadanie jednego organu dowodzenia siłami

zbrojnymi przeznaczonego głównie do realizacji zadań wynikających z decyzji polityczno-militarnych określonych przez Naczelne Organy Państwa, zwłaszcza w sytuacjach pozostawienia całych SZ RP w podporządkowaniu narodowym.

W tej sytuacji autor przyjął, iż w czasie osiągania wyższych stanów gotowości bojowej sił zbrojnych, ich mobilizacyjnego i operacyjnego rozwijania, dowodzenie nimi oraz przygotowanie (korektę) planów narodowej operacji połączonej, powinno realizować Dowództwo Operacyjne (do momentu wyznaczenia Naczelnego Dowódcy) a wówczas staje się ono składową Sztabu ND).

Istotą tego rozwiązania jest pozostawienie Ministerstwu ON (w tym SG WP) na czas „W", takiej samej roli i miejsca w Systemie Kierowania Obroną Państwa (SKOP) jak w czasie pokoju („P") i kryzysu („K") oraz utworzenie organu dowodzenia – Dowództwa Operacyjnego (DOper), a po wyznaczeniu naczelnego dowódcy – Sztabu Naczelnego Dowódcy (Szt.ND), które zdolne będzie do dowodzenia wojskami i posiadać dobre możliwości mobilno - operacyjne.

Dowództwo to (po wyznaczeniu naczelnego dowódcy) przeznaczony byłby do wykonywania zadań w zakresie:

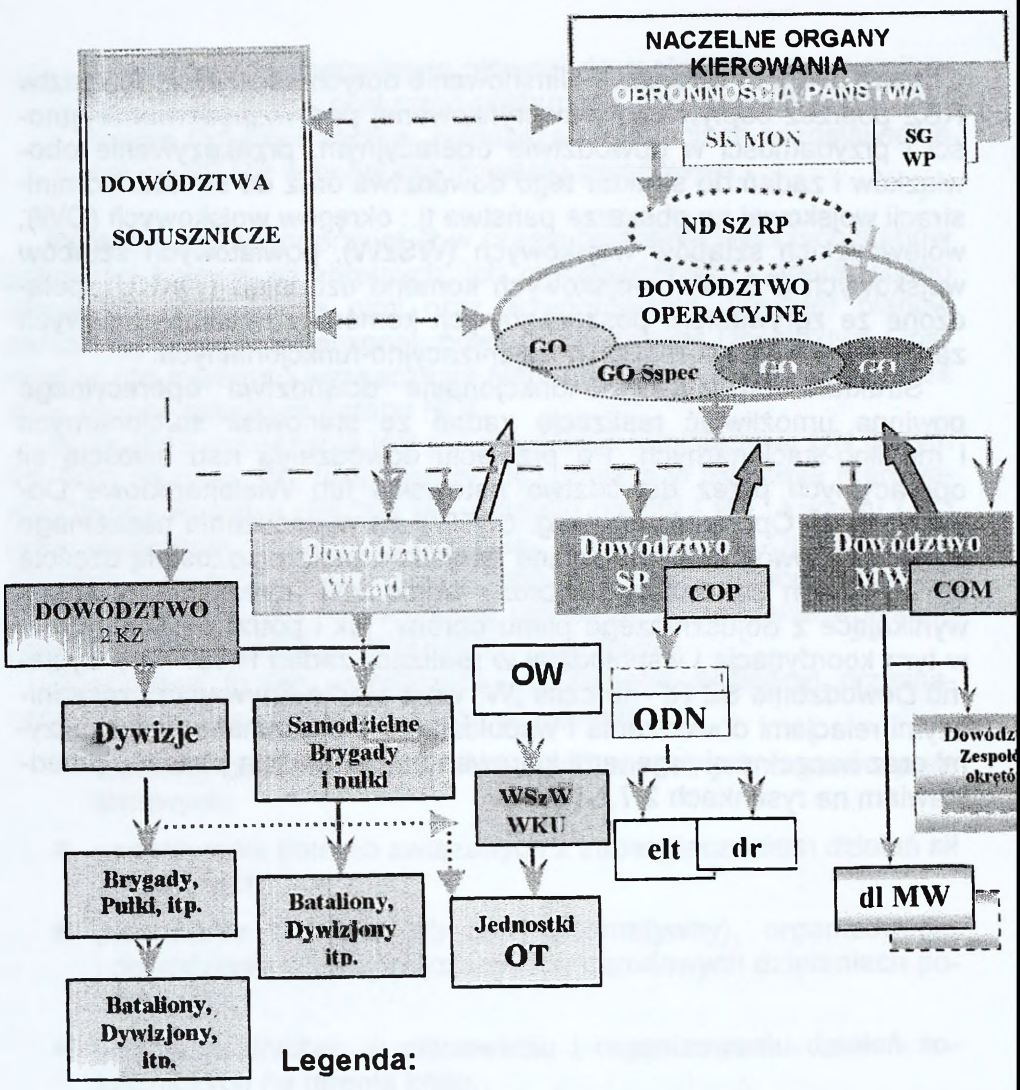
- realizacji postanowień dyrektywnych naczelnych organów państwowych;
- generowanie potrzeb związanych z zabezpieczeniem działań sił połączonych;
- planowanie (korekta lub plan alternatywny), organizowanie i dowodzenia siłami połączonymi w narodowych działaniach połączonych;
- współuczestnictwo w planowaniu i organizowaniu działań sojuszniczych na terenie kraju.

W warunkach naszego kraju, Dowództwo Operacyjne zdaniem autora powinno być tworzone w dwóch etapach.

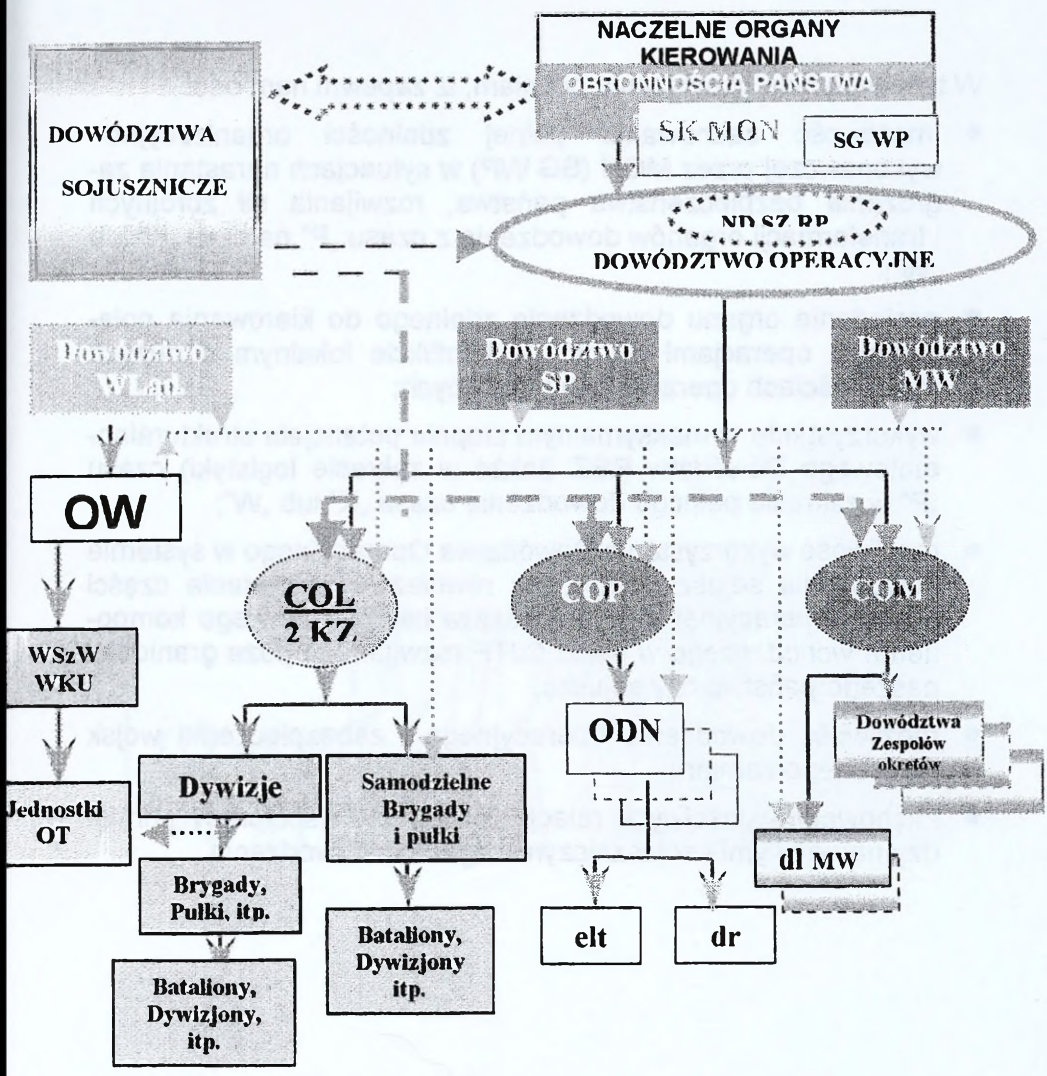
Etap pierwszy to 20-30 % stały szkielet dowództwa, który na czas ćwiczeń, szkoleń itp., wzmacniany byłby wydzielanymi grupami operacyjnymi z dowództw dotychczasowych RSZ i sił specjalnych a także określonych jednostek organizacyjnych MON.

Etap drugi to stopniowe eliminowanie dotychczasowych dowództw RSZ poprzez odpływ kadry zweryfikowanej pod względemumiejętności i przydatności w dowództwie operacyjnym, przekazywanie obowiązków i zadań do struktur tego dowództwa oraz do struktur administracji wojskowej na obszarze państwa tj.: okręgów wojskowych (OW), wojewódzkich sztabów wojskowych (WSzW), powiatowych sztabów wojskowych (PSzW) i wojskowych komend uzupełnień (WKU), połączone ze zgrywaniem poszczególnych komórek w realizacji nowych zadań i w nowych strukturach organizacyjno-funkcjonalnych.

Struktura organizacyjno-funkcjonalna dowództwa operacyjnego powinna umożliwiać realizację zadań ze stanowisk stacjonarnych i mobilno-stacjonarnych. Po przejęciu dowodzenia nad całością sił operacyjnych przez dowództwo natowskie lub Wielonarodowe Dowództwo Sił Operacyjnych /ang. CJTF/ i po wyznaczeniu naczelnego dowódcy, dowództwo operacyjne dowodzić będzie pozostałą częścią sił w ramach powszechnej obrony narodowej – realizując zadania wynikające z Sojuszniczego planu obrony, jak i potrzeb narodowych, w tym koordynacja i współudział w realizacji zadań HNS. Ideę Systemu Dowodzenia SZ RP na czas „W" wraz z przewidywanymi zasadniczymi relacjami dowodzenia i współdziałania z organami sojuszniczymi oraz naczelnymi organami kierowania obronnością państwa przedstawiam na rysunkach 2.7.1 i 2.7.2.



Rys. 2.7.1. Idea przebudowywania systemu dowodzenia SZ RP (etap I)



LEGENDA:

- *dowodzenie w układzie narodowym oraz wsparcie personalne i logistyczne ;*
- *dowodzenie w podporządkowaniu sojuszniczym;*
- *współdziałanie.*
- *narodowe wsparcie personalne i logistyczne.*

Rys. 2.7.2. Idea przebudowywania systemu dowodzenia SZ RP (etap II)

W tym wariancie rozwiązania oceniam, iż zapewni nam ono:

- możliwość zachowania pełnej zdolności organizacyjno–wykonawczej przez MON (SG WP) w sytuacjach narastania zagrożenia bezpieczeństwa państwa, rozwijania sił zbrojnych i transformacji organów dowodzenia z czasu „P" na czas „K" lub „W";
- posiadanie organu dowodzenia zdolnego do kierowania połączonymi operacjami SZ RP w konflikcie lokalnym o dużych możliwościach operacyjnych i mobilnych;
- wykorzystanie w maksymalnym stopniu potencjału strukturalno-etatowego Dowództw RSZ (także w zakresie logistyki) czasu „P" w zakresie pełnego dowodzenia czasu „K" lub „W";
- możliwość wykorzystania Dowództwa Operacyjnego w systemie dowodzenia sojuszniczego, jak również wykorzystania części obsady operacyjnej tego dowództwa jako narodowego komponentu wchodzącego w skład CJTF rozwijanego poza granicami naszego państwa czy sojuszu;
- możliwość dowodzenia operacyjnego i zabezpieczenia wojsk wg jednego zamiaru;
- zachowanie właściwych relacji i poziomów współpracy pomiędzy narodowymi i sojuszniczymi organami dowodzenia.

DOWÓDZTWA I STANOWISKA DOWODZENIA

3. ORGANIZACJA STANOWISK DOWODZENIA

Dla sprawnego przełożenia decyzji konstytucyjnych władz państwowych na Siły Zbrojne RP i skutecznego dowodzenia nimi w okresie pokoju, kryzysu i wojny organizuje się system dowodzenia. W systemie wyróżnia się następujące podsystemy:

- **organów i stanowisk dowodzenia;**
- **łączności i informatyki (ang. CIS);**
- **informacyjny,** *na który składają się: elementy zintegrowanego rozpoznania, kontroli sytuacji i wspomagania procesu dowodzenia (środki i urządzenia automatyzacji).*

Jest to system integrujący personel, strukturę organizacyjną, zasady i procedury działania, sprzęt, obiekty oraz linie łączności. Zapewnia terminowe dostarczenie organom dowodzenia odpowiednich danych niezbędnych do planowania, organizowania, motywowania i kontroli.

Ważnym elementem w systemie dowodzenia są organa sztabowe i stanowiska dowodzenia, które stanowią centra kierowania działaniami. Umożliwiają one dowódcy dowodzenie we wszystkich rodzajach działań w okresie pokoju, kryzysu i wojny.

Zasadniczym uwarunkowaniem powodzenia w przyszłych działaniach z użyciem sił zbrojnych będzie organizacja koordynacji i synchronizacji działalności dowództw. Warunek ten może być spełniony tylko w przypadku, kiedy struktura poszczególnych szczebli dowodzenia będzie dostosowana do funkcji i zadań, jaką mają one spełniać w działaniach.

Struktura organizacyjna dowództwa traktowana jest jako podział dowództwa na komórki organizacyjne wraz z określeniem ich zadań, uprawnień i odpowiedzialności oraz uwzględnienie powiązań informacyjnych między tymi komórkami.

Jednym z głównych determinantów branych również pod uwagę przy tworzeniu struktury dowództwa powinna być możliwość jej funkcjonalnej transformacji na stanowiska dowodzenia danego szczebla organizacyjnego.

Według tych ustaleń typowe dowództwo składa się z następujących elementów:

1. **Dowódcy, zastępcy i grupy dowódcy**, składającej się z osób funkcyjnych i komórek organizacyjnych, z którymi pracuje bezpośrednio dowódca.

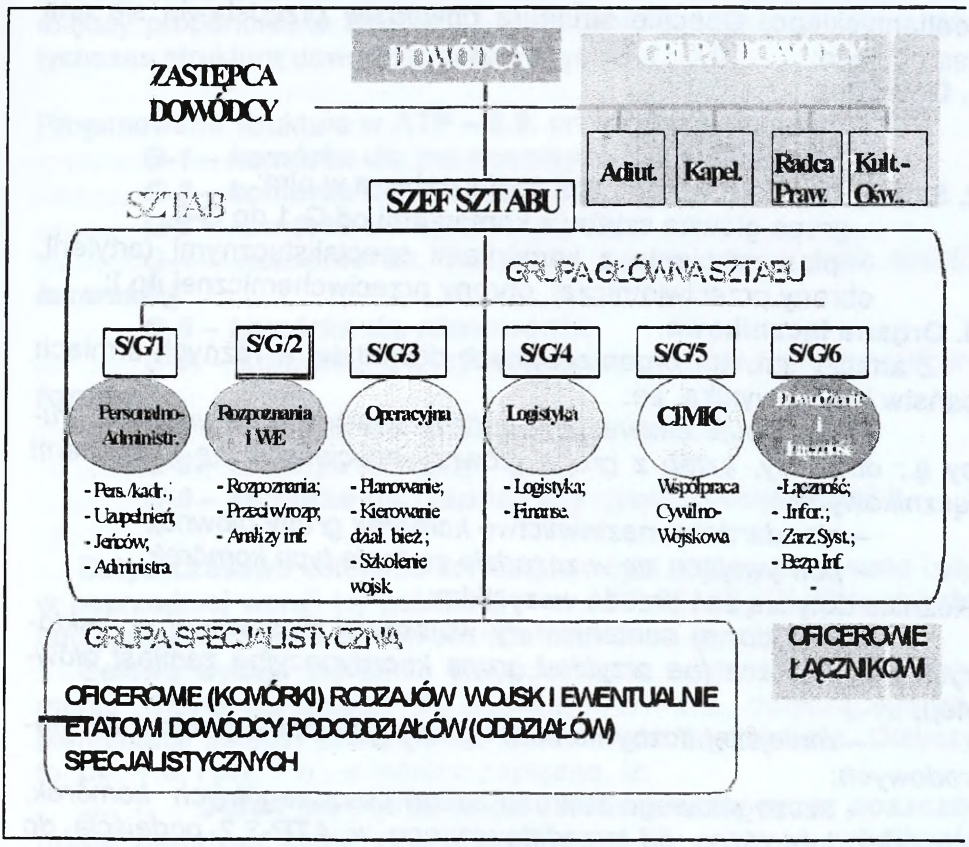
2. **Sztabu** – na czele którego zazwyczaj stoi szef sztabu.

W sztabie wyodrębniamy grupę główną, której poszczególne komórki S/G/J 1–6 (w nowych strukturach dowództw komórki przyjmą oznaczenia S/G/J 1-9), realizują zadania w procesie dowodzenia, stosując standardowe procedury i wykonując dokumenty dowodzenia.

Kolejną grupą sztabu jest grupa specjalistyczna, która obejmuje komórki organizacyjne odpowiedzialne za problematykę planowania, koordynacji oraz wykorzystania rodzajów wojsk i służb. W niektórych wybranych armiach państw NATO często danego specjalistę rodzaju wojsk, będącego w strukturze komórki S/G/J 3 wspierają dowódcy pododdziałów (oddziałów) tych rodzajów wojsk, którzy są doradcami dowódcy i szefa sztabu w zakresie użycia tych wojsk w działaniach.

3. **Grupy oficerów łącznikowych** – do tej grupy zaliczamy oficerów łącznikowych, grupy operacyjne RSZ, łączników. Ciekawą sentencję o sztabie przedstawił J. D.HITTLE, w „The Military Staff", gdzie charakteryzując sztab podał, iż ***..„składa się on z oficerów, którzy pomagają dowódcy w sprawowaniu obowiązków dowódczych".***

Ogólna struktura dowództwa została przedstawiona na rysunku 3.1.



Rys. 3.1. Typowa struktura organizacyjna dowództwa wg dokumentów normatywnych NATO

Sojuszniczy charakter struktury dowództwa znajduje zastosowanie wszędzie tam, gdzie jest to konieczne z punktu widzenia ułatwienia dowodzenia podczas wspólnych działań.

Charakter narodowy może mieć miejsce tylko tam, gdzie nie będzie to miało wpływu na sprawność dowodzenia działaniami w układzie koalicyjnym, często dotyczyć to będzie szeregu tradycyjnych, historycznych nazw i pojęć.

W wojskach lądowych SZ RP struktura organizacyjna dowództw zmieniała się wielokrotnie po wstąpieniu Polski do Sojuszu Północ-

noatlantyckiego. Obecnie struktura dowództw przedstawia się ona następująco:

1. Dowódca,
- zastępca dowódcy,
- grupa dowódcy;

2. Sztab, na czele którego stoi szef sztabu, a w nim:
- grupa główna sztabu z komórkami od G-1 do G-6,
- pion szkolenia z komórkami specjalistycznymi (artylerii, obrony przeciwlotniczej, obrony przeciwchemicznej itp.);

3. Organa łącznikowe.

Z analizy struktur organizacyjnych dowództw w różnych armiach państw NATO wynika, że:

– występuje zauważalny podział dowództw na umowne grupy tj.: dowódcy, sztab z grupą główną, specjalistyczną i organami łącznikowymi;

– standardowe nazewnictwo komórek grupy głównej;

– pokrywające się w zasadzie zadania tych komórek.

Różnice dotyczą zaś przede wszystkim:

– narodowej nomenklatury wojskowej stosowanej w niektórych przypadkach (na przykład grupa koordynacyjna zamiast głównej);

– mniejszej liczby komórek grupy głównej w strukturach narodowych;

– szczegółowego zakresu zadań poszczególnych komórek, co powoduje różne od przedstawianego w ATP-3.2 podejścia do relacji pomiędzy G-4 i problematyką opieki medycznej czy też zadań G-3 i G-5;

– sposobu rozwiązania problemu przeznaczenia komórki G-6, co jednakże nie stanowi naruszenia litery ATP-3.2;

– braku w rozpatrywanych strukturach narodowych komórek 7, 8 i 9 (wynikać to może z prowadzonych dopiero ustaleń w tym zakresie);

– określenia zależności pomiędzy komórkami grupy głównej i specjalistycznej.

Pewne różnice w zakresie podziału obowiązków G-3, G-5, oraz brak w strukturach narodowych komórek G-7,G-8 i G-9 wynikają z faktu, iż publikacja sojusznicza **ATP– 3.2. Land Operations** jest dokumentem nowym, wciąż podlegającym dyskusjom, a w konse-

kwencji zmianom. Nie można zresztą nie dostrzec podobieństw pomiędzy proponowana strukturą i zadaniami G-1...9 a istniejącą dotychczas strukturą dowództw połączonych J-1...J-9.

Proponowana struktura w **ATP – 3.2.** przedstawia się następująco:

G-1 – komórka ds. personalnych i administracji,

G-2 – komórka ds. rozpoznania,

G-3 – komórka ds. operacyjnych,

G-4 – komórka ds. wsparcia logistycznego oraz opieki lekarskiej,

G-5 – komórka ds. planowania,

G-6 – komórka ds. systemów łączności i transmisji informacji,

G-7 – komórka ds. doktryn i szkolenia,

G-8 – zasoby i finanse,

G-9 – komórka ds. współpracy cywilno-wojskowej.

Dotychczasowe ustalenia dotyczące wojsk lądowych zawarte były w poprzedniej wersji tej publikacji – w ATP-35 (B). W stosunku do tam przestawionych zapisów różnice narodowe są minimalne.

Celowe wydaje się także przypomnienie bardzo istotnego fragmentu „Słowa wstępnego" do publikacji ATP-3.2., dotyczącego implementacji ustaleń zawartych w omawianym dokumencie. Dotyczy to pkt. 7.a. i pkt. 7.b., w których zapisano, iż:

„... 7. Jeżeli nie zostanie określone inaczej przez poszczególne państwa, kraje członkowskie NATO poprzez ratyfikację STANAG-u wprowadzającego ATP-3.2. zgadzają się, że:

1. W trakcie operacji wielonarodowych będzie stosowana doktryna zawarta w tej publikacji.

2. Podczas działań wspólnych z agendami NATO i państwami członkowskimi, terminologia zawarta w publikacji znajdzie zastosowanie we wszystkich aspektach użycia wojsk lądowych ...".

Istota problemu standaryzacji struktury dowództw nie tkwi jednak w liczbie komórek G-1...G-n. Struktura dowództwa musi bowiem być elastyczna i gotowa do przystosowania się do nowych wymagań stawianych przed organami dowodzenia. Ważne jest natomiast, aby zrozumieć zasadę organizacji dowództwa w wojskach lądowych państw NATO. Zasadę tą można by zdefiniować następująco:

Ze względu na swoje specjalistyczne przeznaczenie, każdy z tych elementów stanowi integralną funkcjonalno - informacyjną całość.

Infrastrukturę systemu dowodzenia sił zbrojnych stanowią:

- stacjonarne i stacjonarno-mobilne stanowiska dowodzenia organizowane na szczeblu dowództwa operacyjnego sił połączonych;
- mobilno-stacjonarne i mobilne stanowiska dowodzenia, organizowane na poziomie operacyjno – taktycznym;
- mobilne (lądowe, okrętowe, śmigłowcowe i samolotowe) stanowiska dowodzenia organizowane na poziomie taktycznym;
- sieci telekomunikacyjne organizowane przy użyciu środków łączności radiowej, radioliniowej , przewodowej, satelitarnej;
- sieci informatyczne organizowane przy użyciu urządzeń informatycznych;
- źródła informacji o sytuacji powietrznej , lądowej, nawodnej, podwodnej i elektromagnetycznej (w eterze) oraz chemicznej (punkty obserwacji wzrokowo - technicznej i elementy zintegrowanego rozpoznania).

W zależności od sytuacji mogą być wykorzystywane również na każdym poziomie dowodzenia powietrzne punkty dowodzenia (PPD).

W hierarchicznej strukturze organizacyjnej systemu dowodzenia sił zbrojnych autor proponuje wyróżniać pięć poziomów dowodzenia podległych hierarchicznie Dowództwu Operacyjnemu rozwiniętemu na:

– głównym stanowisku dowodzenia (GSD) - stacjonarnym;

– zapasowym stanowisku dowodzenia (ZSD) – stacjonarno-mobilnym;

– tyłowym stanowisku dowodzenia (TSD) - stacjonarnym;

wysuniętym stanowisku dowodzenia (WSD) – mobilno-stacjonarnym organizowanym doraźnie według potrzeb.

Pierwszy poziom stanowiłyby pojedyncze elementy ugrupowania (pododdziały, okręty, samoloty itp.). Drugi poziom, to stanowiska dowodzenia oddziałów wydzielonych i desantów taktycznych oraz batalionów (równorzędnych) i jednostek brygadowych (równorzędnych w siłach powietrznych i marynarce wojennej). Trzeci poziom to sta-

nowiska dowodzenia (GSD, TSD i WSD), brygad i jednostek dywizyjnych (równorzędnych w siłach powietrznych i marynarce wojennej). Czwarty poziom tworzyłyby stanowiska dowodzenia organizowane na szczeblu dywizji (równorzędnym w siłach powietrznych i marynarce wojennej) tj.: główne stanowisko dowodzenia (GSD); tyłowe stanowisko dowodzenia (TSD); wysunięte stanowisko dowodzenia (WSD) i jednostek korpuśnych (dowództwa zadaniowego). Piąty poziom to stanowiska dowodzenia organizowane na szczeblu korpusu (lub dowództwa komponentu zadaniowego) jak i równorzędnych w siłach powietrznych i marynarce wojennej tj.: główne stanowisko dowodzenia (GSD); tyłowe stanowisko dowodzenia (TSD); wysunięte stanowisko dowodzenia (WSD) i jednostek centralnego podporządkowania oraz okręgów wojskowych a w tym lotnictwa wojsk lądowych i dowództw (sztabów) współdziałających (np.: POW, SOW, itp.) .

Przyjęcie powyższego podziału jest determinowane, między innymi, przewidywanymi rodzajami zadań jakie mogą wykonywać SZ RP, a które precyzowane są na bieżąco w różnych dokumentach normatywnych i planach restrukturyzacji SZ RP.

O jakości i sposobie przepływu informacji w systemie dowodzenia decyduje struktura informacyjno- decyzyjna pod pojęciem której rozumieć należy określony jakościowo i organizacyjnie stały porządek przestrzenno - czasowych relacji, w których następuje wymiana rożnych informacji, zwłaszcza dyrektyw, rozkazów, zarządzeń i decyzji oraz meldunków, sprawozdań, danych o przeciwniku, jego możliwościach bojowych oraz parametrach taktyczno-technicznych wykorzystywanych środków walki. Obieg tego rodzaju informacji dokonywany jest za pomocą środków łączności pomiędzy zhierarchizowanymi organami dowodzenia i elementami tworzącymi zgrupowania zadaniowe, funkcjonującymi na określonych poziomach dowodzenia. Każdy element tej struktury przedstawia sobą mniej lub bardziej rozbudowany węzeł sieci informacyjnej, w którym zbiegają się zbiory informacyjne (informacja sytuacyjna i informacja decyzyjna) pochodzące z różnych źródeł, w postaci ustalonych sygnałów, najczęściej w postaci depesz (telegramów) oraz maszynowych nośników informacji. Środki i relacje łączności oraz dokonywane w nich procesy informacyjne jednoczą poszczególne elementy składowe systemu w jednolitą, zintegrowaną informacyjno-decyzyjną całość, z nałożonymi obwodami informacyjno-decyzyjnymi podsystemów organów i stanowisk dowodzenia, łączności, rozpoznania i kontroli sytuacji.

Pierwszy z obwodów, który można wyróżnić stanowi zbiór różnorodnych stanowisk i punktów dowodzenia. Realizowana jest w nim najważniejsza część procesu dowodzenia wojskami, to jest zbieranie i przetwarzanie informacji sytuacyjnej oraz dyrektyw, rozkazów i zarządzeń wyższego szczebla dowodzenia. Większość informacji jest zobrazowana i dokumentowana w formie obliczeń i kalkulacji operacyjno-taktycznych.

Nie mniej ważne znaczenie w dowodzeniu spełnia podsystem rozpoznania i kontroli sytuacji taktyczno-operacyjnej na lądzie, na morzu, w powietrzu, w eterze, a czasami i pod wodą oraz w przestrzeni kosmicznej. Działają w nim siły przeznaczone do zdobywania, zbierania, opracowywania oraz wydawania informacji o przeciwniku, siłach własnych , stanie środowiska, sytuacji na lądzie, morzu i w powietrzu oraz w eterze, a działających w interesie zabezpieczenia dowodzenia wojskami.

W celu przekazywania informacji sytuacyjnej garnizony, rejony rozśrodkowania i dyslokacji wojsk powinny być objęte siecią powiadamiania, alarmowania i ostrzegania, w której nieprzerwanie działają pozostając w stanie stałej gotowości bojowej siły i środki Dyżurnej Służby Operacyjnej (DSO) oraz wybrane elementy systemów dowodzenia.

W dowodzeniu wojskami ważną rolę spełniają więzi funkcjonalne (zależności) istniejące pomiędzy poszczególnymi dowództwami i elementami składowymi systemu dowodzenia. Obejmują one trwałe hierarchicznie uporządkowane relacje nadrzędności i podporządkowania. Ich istota wyraża się w wykonywanych funkcjach podstawowych, regulujących i pomocniczych . Za zasadnicze uznaje się:

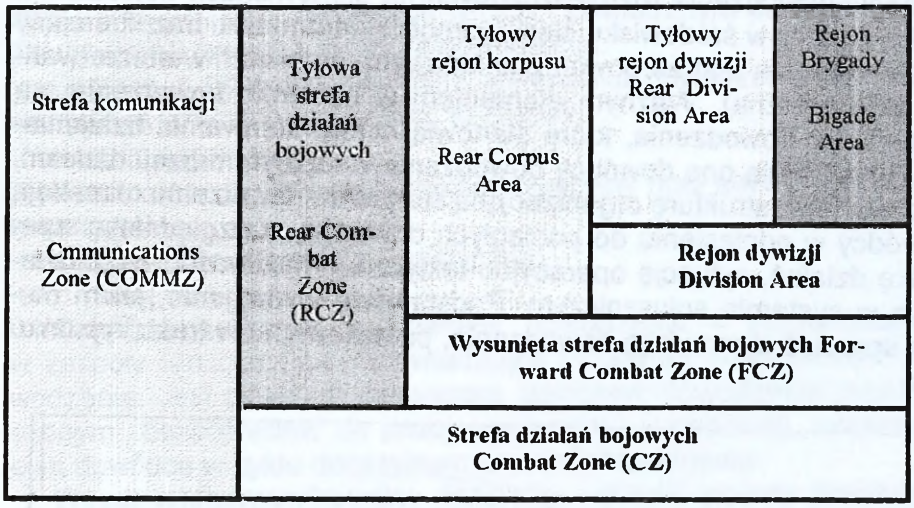
– utrzymywanie podległych elementów systemu dowodzenia w gotowości do wykonywania zadań;

– wykrywanie wszelkiego rodzaju celów (zagrożeń) w czasie zapewniającym skuteczne powiadamianie oraz jednoczesne naprowadzanie własnych sił i środków na zidentyfikowane cele;

– dokonywanie oceny sytuacji i wypracowanie decyzji na użycie określonego rodzaju sił do odparcia ataku przeciwnika lub likwidacji innego rodzaju zagrożeń ;

– dowodzenie siłami połączonymi w toku działań poprzez nieprzerwane przesyłanie odpowiednich rozkazów, zarządzeń, komend i meldunków.

Więzi informacyjno - funkcjonalne, zapewniane poprzez przekazywanie różnych zbiorów informacji muszą być w pełni realizowane w obszarze operacyjnego działania wojsk i w strefach ich odpowiedzialności, jak również w podstawowym i rozszerzonym obszarze rozpoznania i kontroli sytuacji (rys.3.2.)



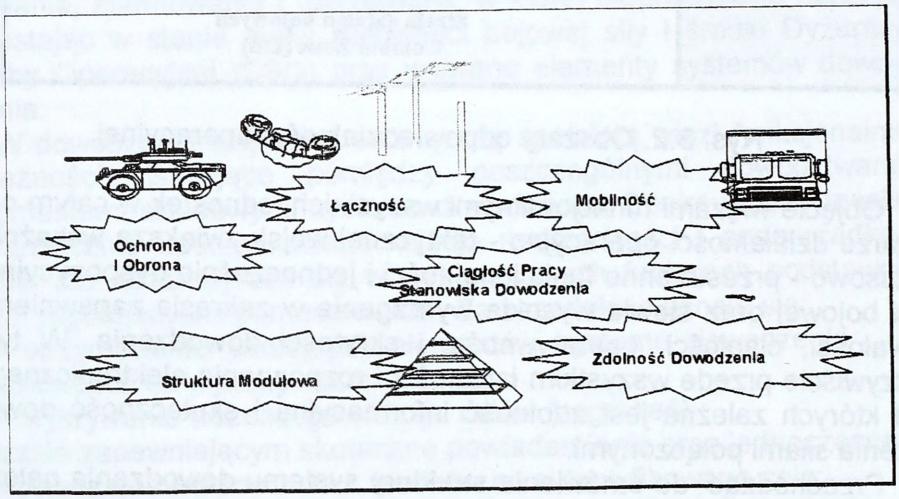
Rys. 3.2. Obszary odpowiedzialności operacyjnej

Objęcie więzami funkcjonalnymi wszystkich jednostek w całym obszarze działalności operacyjno - taktycznej wojsk zwiększa wskaźniki czasowo - przestrzenne funkcjonalności i jednocześnie dyspozycyjności bojowej oraz stawia wysokie wymagania w zakresie zapewnienia trwałości, ciągłości, operatywności i skrytości dowodzenia. W tym oczywiście przede wszystkim łączności i rozpoznania elektronicznego od których zależna jest zdolność informacyjna i skuteczność dowodzenia siłami połączonymi.

Przechodząc do omówienia struktury systemu dowodzenia należy stwierdzić że przede wszystkim powinna ona odzwierciedlać jego organizacyjny kształt, to jest wzajemne położenie i formę połączeń między jego oddzielnymi elementami i podsystemami. Struktura systemu dowodzenia w stosunku do funkcji przez niego wykonywanych występuje jak wewnętrzna baza, tzn. przy zadanej strukturze system może zmieniać swoje funkcje tylko w niewielkich określonych prze-

działach. Jednocześnie z drugiej strony w celu zwiększenia efektywności działania tego systemu należy dążyć do zmiany jego funkcjonowania, a w tym celu często należy zmieniać częściowo lub w pełni strukturę systemu.

System dowodzenia jest to hierarchicznie uporządkowany zbiór organów dowodzenia rozmieszczonych na stanowiskach dowodzenia funkcjonujący w środowisku sieci łączności i informatyki oraz kierujący działaniami na teatrze powietrzno-lądowym, morskim i w eterze (walka elektroniczna). Ważnym elementem w systemie dowodzenia są stanowiska dowodzenia, które stanowią centra kierowania działaniami. Umożliwiają one dowódcy dowodzenie w każdym rodzaju działań. Szczegółową strukturę organizacyjną stanowisk dowodzenia określają dowódcy w odniesieniu do podległych dowództw, uwzględniając specyfikę działań, sytuację operacyjno-taktyczną i możliwości współdziałania w systemie sojuszniczym. Podstawowe wymagania, jakim muszą sprostać stanowiska dowodzenia, przedstawiono w treści rysunku 3.3.



Rys. 3.3. Wymagania wobec struktur organizacyjnych stanowisk dowodzenia

Stanowiska dowodzenia, powiązane ze sobą funkcjonalnie i informacyjnie w określonym układzie poziomym i pionowym, są ważnymi elementami całego systemu dowodzenia.

W czasie działań taktycznych, operacyjnych czy antykryzysowych, dowódcy i sztaby pracują na stanowiskach dowodzenia, odpowiedniego przeznaczenia tj.: głównych stanowiskach dowodzenia (GSD), zapasowych stanowiskach dowodzenia (ZSD), tyłowych stanowiskach dowodzenia (TSD) i doraźnie organizowanych z ich składu na wysuniętych stanowiskach dowodzenia (WSD) oraz ewentualnie na punktach dowódczo-obserwacyjnych (PDO) i powietrznym punkcie dowodzenia (PPD) swojego szczebla dowodzenia.

Zgodnie z przyjętym układem, stanowiska dowodzenia organizowane są w oparciu o trzy części, to znaczy:

- część operacyjną,
- węzeł łączności (węzeł telekomunikacyjny oraz siły i środki poczty polowej),
- część zabezpieczenia (logistyczną).

Część operacyjna z organami dowodzenia – zorganizowana w zespoły funkcjonalne odpowiadające obszarom problemowym dowodzenia. Jest głównym elementem stanowisk dowodzenia przeznaczonym bezpośrednio do pracy operacyjnej (sztabowej), wspierającym dowódcę w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia.

Węzeł telekomunikacyjny oraz siły i środki poczty polowej – zapewnia przepływ informacji poprzez techniczne i pocztowe środki łączności wewnątrz stanowiska dowodzenia i pomiędzy stanowiskami dowodzenia zgodnie z zasadami organizacji łączności dowodzenia, współdziałania i powiadamiania.

Grupa zabezpieczenia – organizuje wszechstronne zabezpieczenie bojowe i logistyczne stanowiska dowodzenia.

Ponadto w pobliżu rejonu stanowiska dowodzenia, w zależności od szczebla, organizuje się lądowisko dla śmigłowców łącznikowych i PPD.

Ilość poszczególnych komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia oraz wielkość obsady personalnej uzależniona jest od wielu czynników. Można do nich zaliczyć:

– zadania, jakie ma realizować dany zespół osób funkcyjnych;

– stopień przygotowania personelu i wyposażenia w techniczne środki dowodzenia;

– wymogi określane przez zasady organizacji rozmieszczenia i pracy stanowisk dowodzenia;

– potrzebę zapewnienia ciągłości pracy podczas 24 godzin z uwzględnieniem systemu dwuzmianowego;
– wytyczne dowódcy i szefa sztabu.

W zależności od szczebla i przeznaczenia stanowiska dowodzenia, jego strukturę wewnętrzną tworzą elementy funkcjonalne wydzielane z jednej lub kilku komórek organizacyjnych dowództwa, połączone w odpowiednie sektory, centra, zespoły, grupy, itp. jako zasadnicze komponenty części operacyjnej stanowisk dowodzenia. Wyróżniamy zawsze element części *planistycznej* i części odpowiadającej za *bieżące działania* , a w nich między innymi zespoły funkcjonalne:

- planowania,
- bieżących działań,
- rozpoznania,
- wsparcia bojowego,
- wsparcia logistycznego,
- wsparcia dowodzenia.

Planowania – spełniający funkcję planistyczną. Koordynuje on działania pozostałych komponentów GSD, określa potrzeby na informacje lub dane potrzebne do powzięcia decyzji przez dowódcę.

Bieżących działań – spełniający funkcję koordynującą, kontrolną i kierującą w zakresie prowadzonych działań.

Rozpoznania – spełniający funkcję planistyczną, koordynującą i inicjującą w zakresie organizacji operacji informacyjnych.

Wsparcia bojowego – spełniający funkcję koordynatora wsparcia lotniczego i ogniowego wojsk zmechanizowanych i pancernych. Planuje użycie sił lotnictwa wojsk lądowych i innych specjalistycznych zgrupowań w wymiarze lądowo-powietrznym i morskim. Koordynuje wysiłek działania innych rodzajów wojsk na rzecz sił głównych.

Wsparcia logistycznego – realizujący funkcje planistyczno-koordynujące zabezpieczenia logistycznego działań wojsk lądowych oraz administratora zasobów działalności personalnej i wsparcia dowodzenia wewnętrznego.

Wsparcia dowodzenia – realizujący funkcje planistyczno-koordynujące w zakresie sieci telekomunikacyjnej i spełniający funkcje

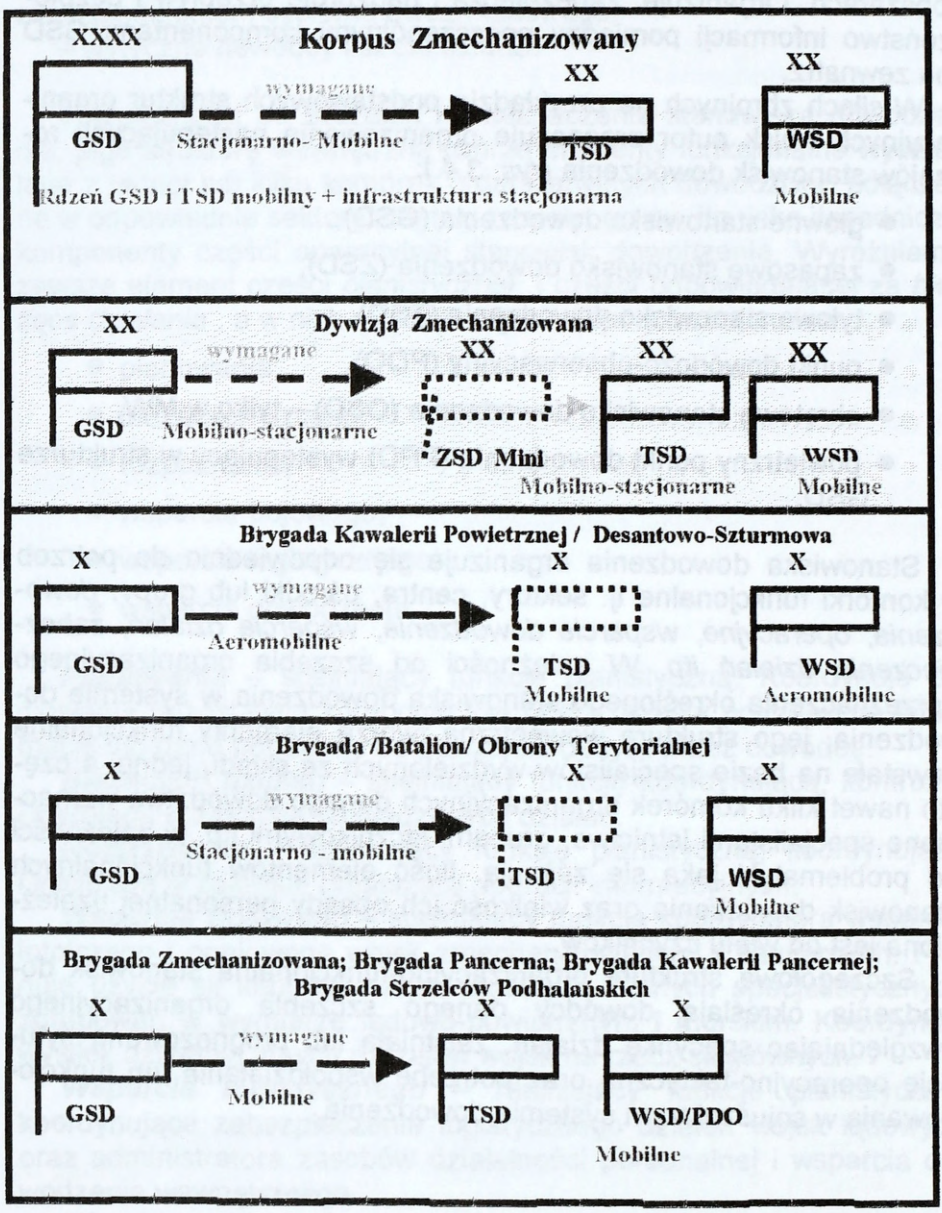
wsparcia cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia w różnych relacjach i obszarach. Organizuje, zabezpiecza i nadzoruje przepływ i bezpieczeństwo informacji pomiędzy poszczególnymi komponentami GSD i na zewnątrz.

W siłach zbrojnych na przykładzie podstawowych struktur organizacyjnych wojsk autor prognozuje organizowanie następujących rodzajów stanowisk dowodzenia *(rys. 3.4.)*:

- główne stanowisko dowodzenia (GSD),
- zapasowe stanowisko dowodzenia (ZSD),
- tyłowe stanowisko dowodzenia (TSD),
- punkt dowódczo-obserwacyjny (PDO),
- okrętowe stanowisko dowodzenia (OSD) – tylko w MW,
- powietrzny punkt dowodzenia (PPD) występujący w strukturze GSD.

Stanowiska dowodzenia organizuje się odpowiednio do potrzeb w komórki funkcjonalne tj. sektory, centra, ośrodki lub grupy: *dowodzenia, operacyjne, wsparcia dowodzenia, wsparcia działań, zabezpieczenia działań itp.* W zależności od szczebla organizacyjnego i przeznaczenia określonego stanowiska dowodzenia w systemie dowodzenia, jego strukturę wewnętrzną tworzą elementy funkcjonalne powstałe na bazie specjalistów wydzielonych ze składu jednej a często nawet kilku komórek organizacyjnych danego dowództwa wzmacniane specjalistami lotnictwa, grupami łącznikowymi itp. w zależności od problematyki jaką się zajmują. Ilość elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia oraz wielkość ich obsady personalnej uzależniona jest od wielu czynników.

Szczegółową strukturę organizacyjno-funkcjonalną stanowisk dowodzenia określają dowódcy danego szczebla organizacyjnego uwzględniając specyfikę działań, zaistniałą lub prognozowaną sytuację operacyjno-taktyczną oraz potrzebę współdziałania lub funkcjonowania w sojuszniczym systemie dowodzenia.



Rys. 3.4. Rodzaje stanowisk dowodzenia na szczeblu korpusu, dywizji, brygady wojsk lądowych

Uwzględniając dotychczasowe doświadczenia autora, różne wnioski z przeprowadzonych wcześniej badań oraz ograniczenia organizacyjno-finansowe w naszych siłach zbrojnych, a także rolę poszczególnych specjalistów w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia przyjęto za niezbędne występowanie poniżej pokazanych komórek na stanowiskach dowodzenia broni połączonych.

Główne stanowiska dowodzenia (GSD) – na wszystkich szczeblach dowodzenia przeznaczone są do: synchronizacji całokształtu działań; dowodzenia wojskami w toku działań; synchronizacji działań, wsparcia bojowego i logistycznego na rzecz prowadzonych działań; planowania przyszłych działań; planowania i dowodzenia wojskami przemieszczającymi się w przewidywaniu wejścia do działań. Stanowią zasadnicze miejsca pracy dowódcy i jego sztabu. Praca na nich prowadzona jest w systemie dwuzmianowym i powinny zapewniać:

– łączność dowodzenia ze wszystkimi elementami ugrupowania taktycznego (operacyjnego) oraz z wysuniętym stanowiskiem dowodzenia i powietrznym punktem dowodzenia;

– łączność z przełożonym i sąsiadami;

– ciągłe przygotowywanie informacji potrzebnych dowódcy do oceny sytuacji i podejmowania decyzji;

– przygotowywanie planów i rozkazów;

– koordynację prowadzenia rozpoznania i analizę informacji rozpoznawczych ze wszelkich dostępnych źródeł;

– organizację i koordynację wsparcia ogniowego;

– koordynację potrzeb zabezpieczenia logistycznego;

– przygotowywanie i przesyłanie meldunków do przełożonego;

– dowodzenie wojskami i sterowanie środkami rażenia w toku działań (walki, operacji);

– nadzór nad realizacją zadań;

– planowanie kolejnych (przyszłych) działań taktycznych,

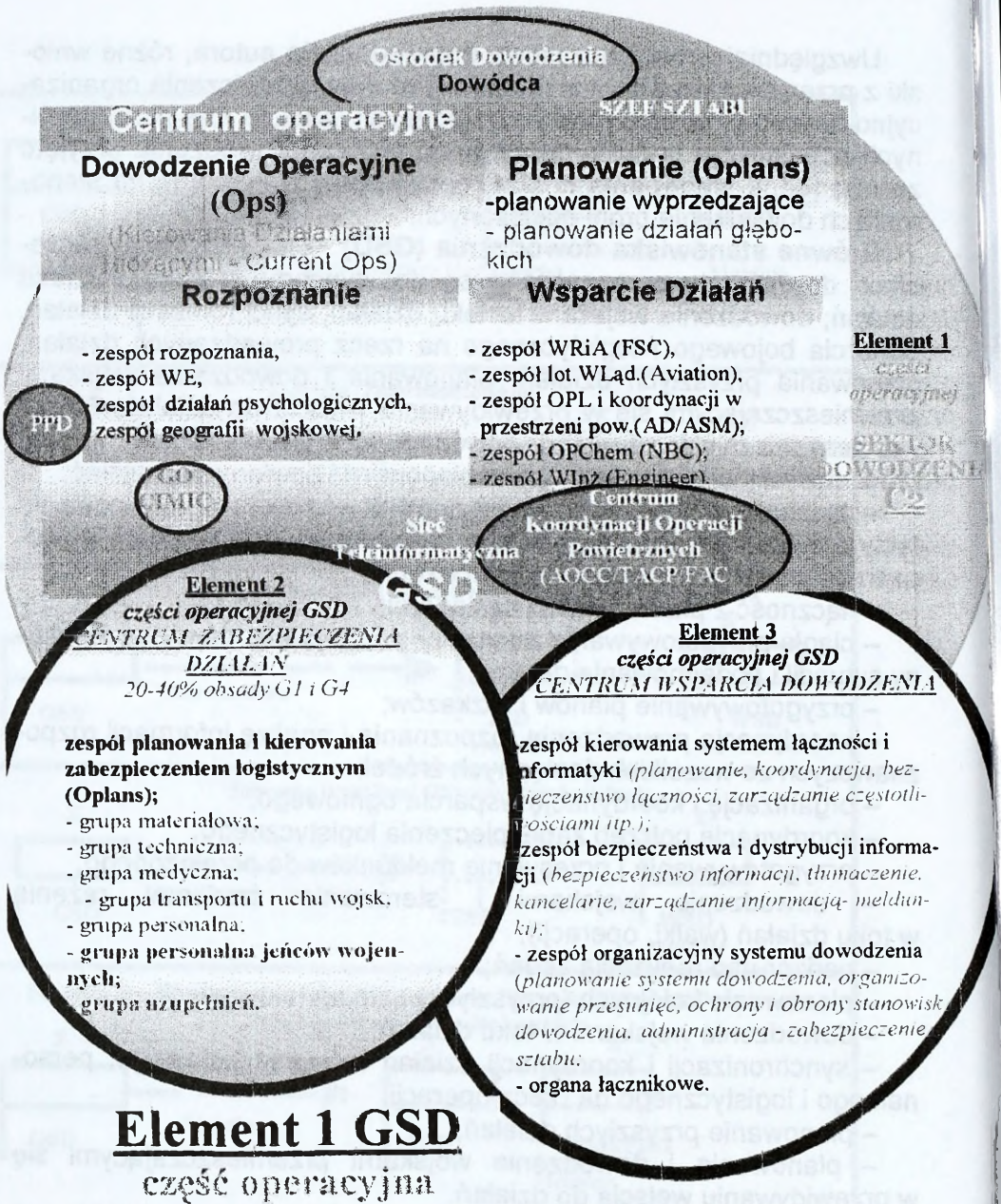
– dowodzenia wojskami w toku działań;

– synchronizacji i koordynacji działań wsparcia bojowego, personalnego i logistycznego na rzecz operacji;

– planowanie przyszłych działań;

– planowanie i dowodzenie wojskami przemieszczającymi się w przewidywaniu wejścia do działań.

Przykładową strukturę organizacyjną części operacyjnej głównego stanowiska dowodzenia przedstawiono na rysunku 3.5.



Rys. 3.5. Ogólna struktura organizacyjna głównego stanowiska dowodzenia (GSD)

W części operacyjnej głównego stanowiska dowodzenia zazwyczaj możemy wyróżnić:

1. Sektor dowodzenia, a w nim:

Ośrodek dowodzenia (w nim m.in. dowódca),

Centrum operacyjne, a w nim:

- szef sztabu,
- komórka dowodzenia operacyjnego – bez 10-20% obsady TSD (Ops),
- komórka planowania (Oplans),
- zintegrowana komórka rozpoznania m.in. z zespołami: rozpoznania, walki radioelektronicznej, działań psychologicznych, geografii wojskowej;
- komórka wsparcia działań m.in. z zespołami: wojsk rakietowych i artylerii, lotnictwa wojsk lądowych, obrony przeciwlotniczej i koordynacji w przestrzeni powietrznej, obrony przeciwchemicznej, wojsk inżynieryjnych, itd.;
- komórka koordynacji operacji powietrznych,
- komórka CIMIC (20-30% stanu etatowego obsady personalnej S/G5).

2. Centrum zabezpieczenia działań (20-40% S/G1 i S/G4), a w nim:

zespół planowania i kierowania zabezpieczeniem logistycznym,

grupy: materiałowa, techniczna, medyczna, transportu i ruchu wojsk, personalna, uzupełnień, personalna jeńców wojennych;

3. Centrum wsparcia dowodzenia, a w nim:

zespół kierowania systemem łączności i informatyki,

zespół bezpieczeństwa i dystrybucji informacji,

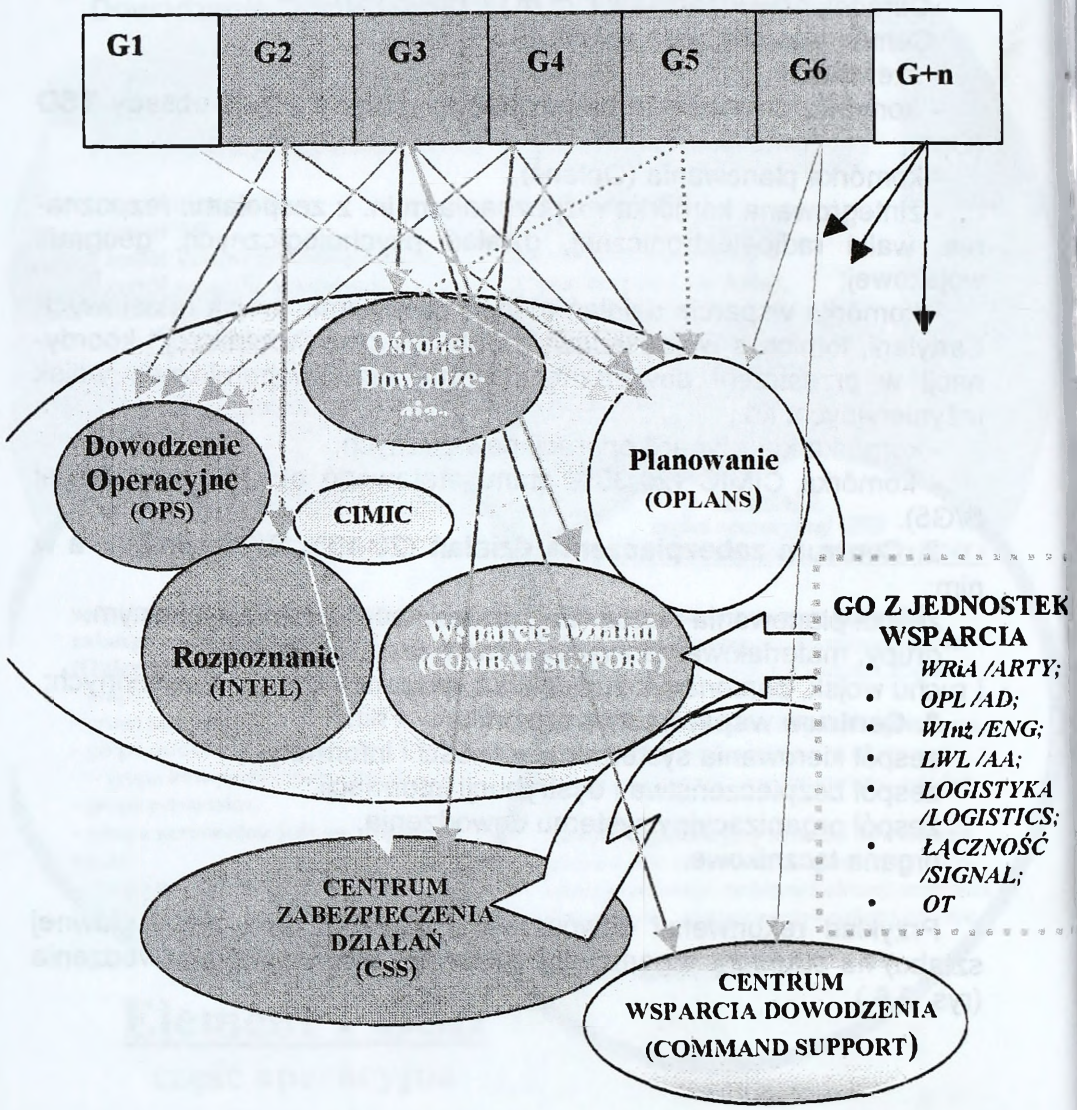
zespół organizacyjny systemu dowodzenia,

organa łącznikowe.

Przykład rekonwersji dowództwa (na przykładzie grupy głównej sztabu) na strukturę organizacyjną głównego stanowiska dowodzenia (rys. 3.6.)

ELEMENTY GRUPY GŁÓWNEJ SZTABU

(HQ DIVISIONS / BRANCHES / CELLS)

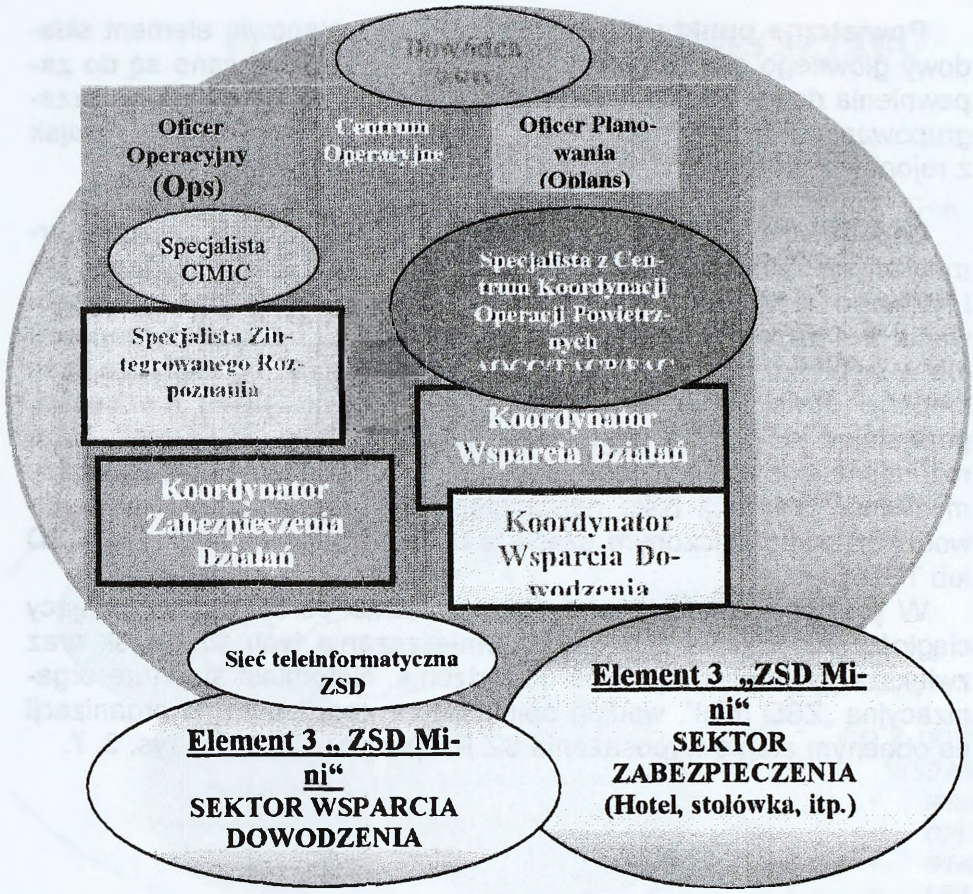


Rys.3.6. Ogólny schemat przejścia komórek sztabowych na stanowiska dowodzenia (wariant GSD)

Powietrzne punkty dowodzenia (PPD) - stanowią element składowy głównego stanowiska dowodzenia i wykorzystywane są do zapewnienia dowodzenia w czasie przemieszczania się dowódcy, przegrupowania (przemieszczania) wojsk, wyprowadzania wojsk z rejonów zmasowanych uderzeń przeciwnika itp.

Zapasowe stanowisko dowodzenia (ZSD) w myśl założeń normatywnych powinno stanowić: „kopię" zarówno głównego jak i tyłowego stanowiska dowodzenia. Głównym celem jego funkcjonowania jest zapewnienie ciągłości dowodzenia w trakcie ich manewru lub w wypadku ich zniszczenia. Jednakże obecnie ograniczona ilość środków dowodzenia (kierowania) nie zapewnia takiej możliwości, pozwalając jedynie na organizację stanowisk typu "ZSD mini", które rozumiane jest jako wysoce mobilny punkt dowodzenia, zapewniający możliwość realizacji tylko najważniejszych funkcji podtrzymania dowodzenia w ograniczonym czasie z obszaru odpowiedzialności GSD lub TSD.

W praktyce oznacza to, że stanowi Ono ośrodek zapewniający ciągłość dowodzenia podczas przemieszczania tych stanowisk oraz zwiększa żywotność systemu dowodzenia. Natomiast strukturę organizacyjną „ZSD mini", według opinii autora, możliwego do organizacji na obecnym etapie wyposażenia SZ RP przedstawiono na rys. 3. 7.



Rys. 3.7. Struktura organizacyjna „ZSD mini" (autorska)

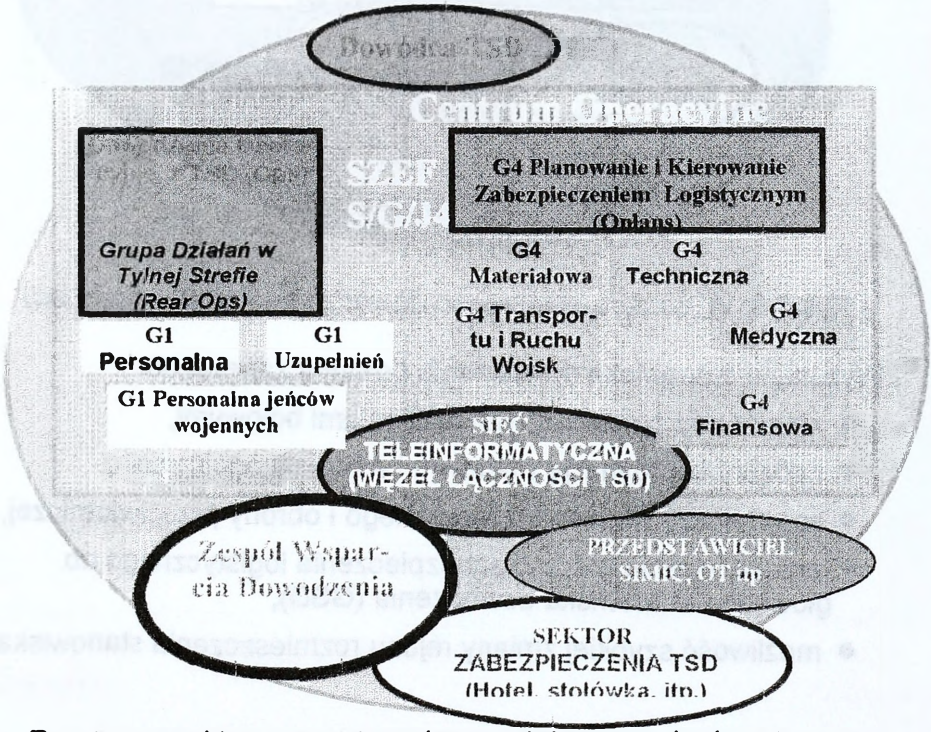
Tyłowe stanowiska dowodzenia (TSD) – organizowane są w celu zapewnienia realizacji funkcji dowodzenia w obszarze tyłowym oraz w sytuacji gdy nie organizuje się zapasowego stanowiska dowodzenia podtrzymania procesu dowodzenia w wypadku obezwładnienia GSD. Tyłowe stanowisko dowodzenia (TSD) przewidziane jest przede wszystkim do zapewnienia:

- zarządzania obszarem tyłowym;

- planowania i kierowania działaniami związanymi z ochroną obszaru tyłowego;
- kierowania działaniami wsparcia logistycznego i personalnego;
- planowania i kierowania przemieszczeniami w obszarze odpowiedzialności *(tzw. administrative movement);*
- podtrzymania w ograniczonym zakresie i ograniczonym czasie zasadniczych funkcji dowodzenia w sytuacji zniszczenia lub obezwładnienia GSD przy braku ZSD.

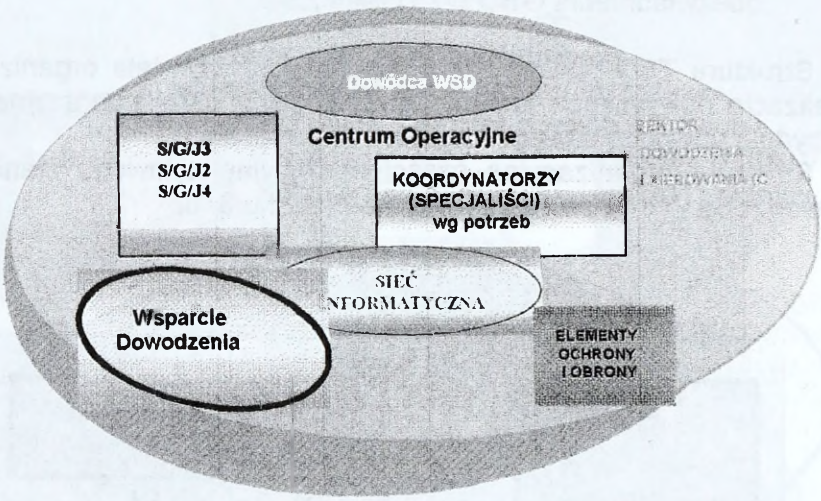
Struktura TSD powinna być taka, aby umożliwiała organizacyjna realizację powyższych zadań. O wielkości obsady operacyjnej TSD decyduje dowódca danego szczebla dowodzenia.

Strukturę organizacyjną części operacyjnej tyłowego stanowiska dowodzenia (TSD) przedstawiono na rysunku 3. 8.



Rys.3.8. Struktura organizacyjna części operacyjnej TSD

Wysunięte stanowisko dowodzenia (WSD) rozumiane jest jako niewielkie, bardzo mobilne miejsce pracy, umożliwiające dowódcy sprawowanie dowodzenia w bezpośredniej bliskości rejonu działań. Jego skład ograniczany jest zwykle do wozu dowodzenia dowódcy oraz wozów dowódczo-sztabowych osób funkcyjnych, które wraz z nim pracować będą na tym stanowisku. Obsada operacyjna tych stanowisk wydzielana jest z głównego stanowiska dowodzenia (GSD). (rys.3. 9.).



Rys.3.9. Wysunięte stanowisko dowodzenia (WSD – przykład)

Wysunięte stanowiska dowodzenia powinny zapewniać:

- nadzór nad prowadzonymi działaniami bojowymi,
- nadzór i koordynację manewru i wsparcia ogniowego,
- koordynację wsparcia powietrznego i obrony przeciwlotniczej,
- przekazywanie potrzeb zabezpieczenia logistycznego do głównego stanowiska dowodzenia (GSD),
- możliwość szybkiej zmiany rejonu rozmieszczenia stanowiska,

- ciągłą łączność z podległymi wojskami, głównym, zapasowym i tyłowym stanowiskiem dowodzenia (GSD, ZSD, TSD) oraz z przełożonym i sąsiadami.

Wysunięte stanowisko dowodzenia (WSD) rozwija się zgodnie z decyzją dowódcy danego szczebla dowodzenia.

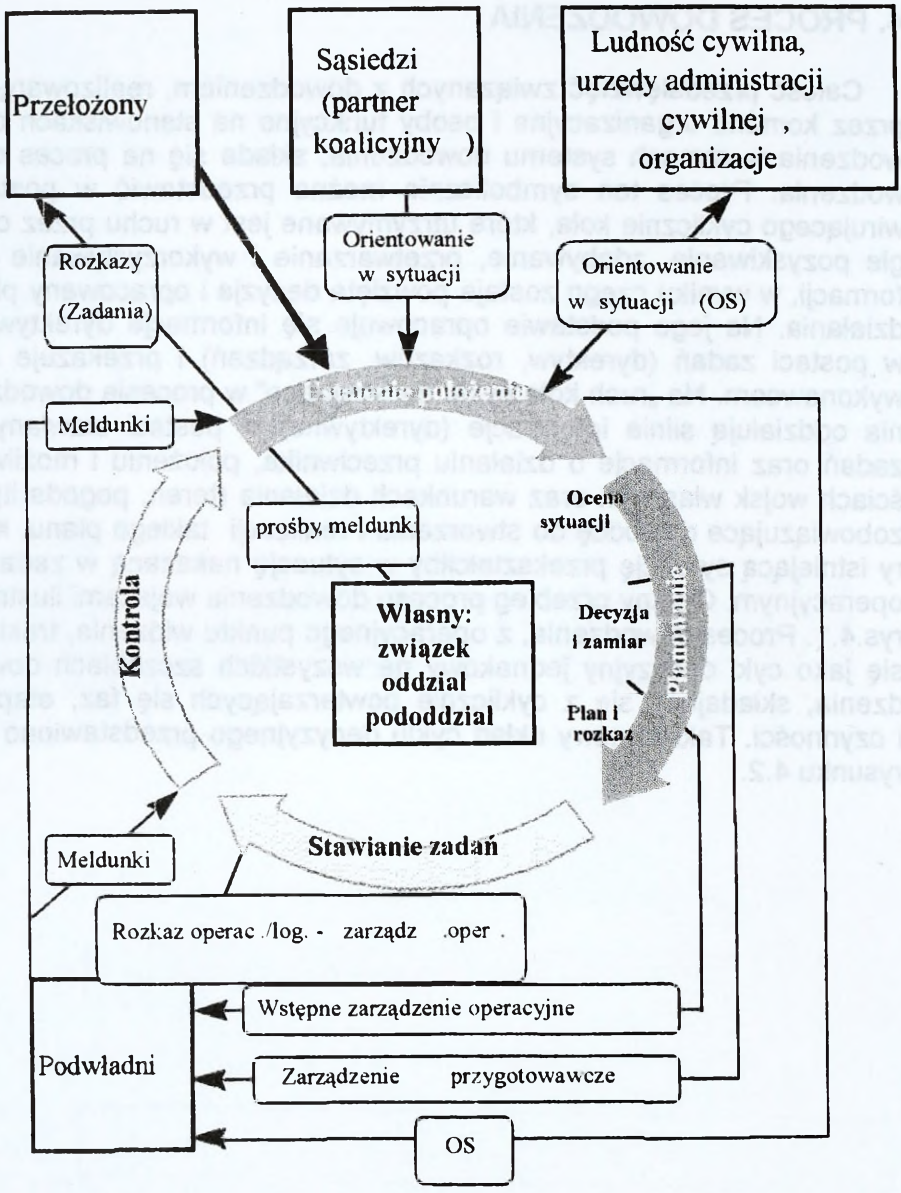
Punkty dowódczo-obserwacyjne (PDO) organizuje się, w zależności od potrzeb, na szczeblu brygady, pułku, batalionu w celu zapewnienia dowódcy bezpośredniego wglądu w sytuację i skrócenia relacji dowodzenia podległymi pododdziałami.

Dla każdego stanowiska dowodzenia zawsze przewiduje się 1-2 zapasowe rejony rozwinięcia.

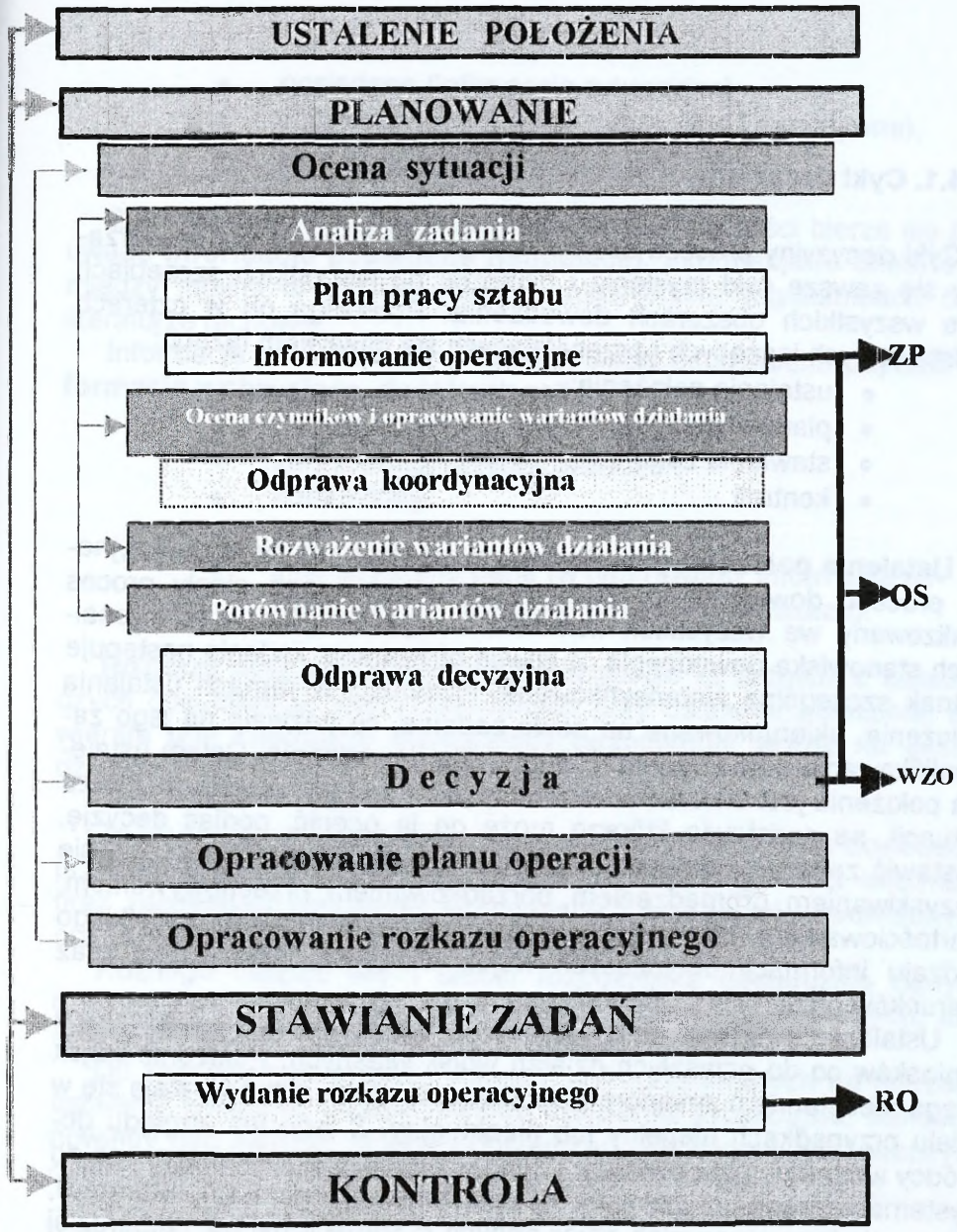
PROCES DOWODZENIA

4. PROCES DOWODZENIA

Całość przedsięwzięć związanych z dowodzeniem, realizowanych przez komórki organizacyjne i osoby funkcyjne na stanowiskach dowodzenia w ramach systemu dowodzenia, składa się na proces dowodzenia. Proces ten symbolicznie można przedstawić w postaci wirującego cyklicznie koła, które utrzymywane jest w ruchu przez ciągłe pozyskiwanie, zdobywanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, w wyniku czego zostaje powzięta decyzja i opracowany plan działania. Na jego podstawie opracowuje się informacje dyrektywne w postaci zadań (dyrektyw, rozkazów, zarządzeń) i przekazuje się wykonawcom. Na „ruch koła cyklu decyzyjnego" w procesie dowodzenia oddziałują silnie informacje (dyrektywne) w postaci stawianych zadań oraz informacje o działaniu przeciwnika, położeniu i możliwościach wojsk własnych oraz warunkach działania (teren, pogoda itp.), zobowiązujące dowódcę do stworzenia i realizacji takiego planu, który istniejącą sytuację przekształciłby w sytuację nakazaną w zadaniu operacyjnym. Ogólny przebieg procesu dowodzenia wojskami ilustruje rys.4.1. Proces dowodzenia, z operacyjnego punktu widzenia, traktuje się jako cykl decyzyjny jednakowy na wszystkich szczeblach dowodzenia, składający się z cyklicznie powtarzających się faz, etapów i czynności. Taki ramowy układ cyklu decyzyjnego przedstawiono na rysunku 4.2.



Rys. 4.1. Poglądowy układ cyklu decyzyjnego w procesie dowodzenia



Rys. 4.2. Ramowy układ cyklu decyzyjnego w procesie dowodzenia

4.1. Cykl decyzyjny w procesie dowodzenia

Cykl decyzyjny procesu dowodzenia to ukierunkowany i powtarzający się zawsze cykl myślenia i działania na wszystkich szczeblach i we wszystkich obszarach dowodzenia. Przebiega on w czterech podstawowych łączących i przenikających się nawzajem fazach:

- ustalenia położenia;
- planowania;
- stawiania zadań;
- kontroli.

Ustalenie położenia jest pierwszą z czterech faz cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia. Jednocześnie stanowi ono ciągły proces realizowany we wszystkich komórkach organizacyjno – funkcjonalnych stanowiska dowodzenia. Z chwilą otrzymania zadania następuje jednak szczególne zintensyfikowanie czynności w ramach ustalania położenia, ukierunkowane na nowe zadanie, co pozwala na jego zakwalifikowanie jako (pierwszej) fazy cyklu dowodzenia. Celem ustalenia położenia jest stworzenie dowódcy jasnego i przejrzystego obrazu sytuacji, na podstawie którego może on ją ocenić, podjąć decyzję, postawić zadania i kierować działaniami. Faza ta charakteryzuje się pozyskiwaniem, gromadzeniem, porządkowaniem, przechowywaniem, wartościowaniem, porównywaniem i przedstawianiem wszelkiego rodzaju informacji dotyczących wojsk własnych, przeciwnika oraz warunków prowadzenia działań.

Ustalenie położenia jest niezbędne dla wyciągnięcia właściwych wniosków co do przyszłych działań wojsk własnych. Położenie wojsk ulega nieustannym zmianom powodując, iż obraz sytuacji staje się w wielu przypadkach niepełny lub nieaktualny. Z tego też względu dowódcy wszystkich szczebli wraz z swoimi sztabami zobowiązani są do systematycznego uzupełniania i uaktualniania wszelkich informacji, aby posiadany przez nich zbiór danych o sytuacji był jak najbardziej kompletny i stanowił podstawę do planowania i kierowania działaniami.

W trakcie ustalenia położenia analizowane i przedstawiane są następujące grupy informacji:

- posiadane (informacje sytuacyjne);
- wpływające(informacje sytuacyjne i dyrektywne);
- zdobywane (informacje sytuacyjne).

Z chwilą otrzymania zadania w pierwszej kolejności bierze się pod uwagę **informacje posiadane (istniejące).** Informacje te zawarte są między innymi w dokumentach normatywnych, regulaminach oraz literaturze fachowej.

Informacje posiadane są w sposób ciągły uzupełniane poprzez **informacje wpływające**, do których zalicza się:

- rozkazy (zarządzenia) operacyjne;
- zarządzenia przygotowawcze[1];
- komunikaty,
- meldunki;
- inne uzyskane dane (w tym również informacje pochodzące od środków masowego przekazu).

Rozkazy oraz zarządzenia przełożonego są jednymi z zasadniczych dokumentów wykorzystywanych przy ustaleniu położenia. Zawierają one informacje wywierające bezpośredni wpływ na dalsze działania.

Zarządzenia przygotowawcze umożliwiają podległym dowódcom przygotowanie we właściwym czasie odpowiedniej ilości informacji oraz zapewniają możliwość jej wymiany z sąsiadami i podwładnymi oraz władzami lokalnej administracji cywilnej.

Różnego rodzaju siły i środki rozpoznania dostarczają danych o sytuacji przedstawianych w **komunikatach rozpoznawczych**, których analiza wnosi istotny wkład do ustalenia położenia.

Do zasadniczych źródeł informacji wykorzystywanych na potrzeby ustalenia położenia należą również **meldunki sytuacyjne**. Meldunki powinny być zwięzłe, krótkie i dostarczać rzeczowych oraz ważnych danych. W czasie prowadzenia walki (operacji) wyodrębnia się:

---

[1] Zarządzenie przygotowawcze nie jest jednorazowym dokumentem wysyłanym po przeprowadzeniu analizy zadania. Może być stosowane w całym cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia w celu przekazywania informacji ważnych dla podwładnych – ma wówczas charakter informacji „do wiadomości".

- meldunki terminowe;
- meldunki doraźne.

Meldunki terminowe składane są w określonym terminie wyznaczanym przez przełożonego, jeżeli we właściwych dokumentach normatywnych nie ma ustaleń dotyczących systemu meldunkowego. Zawierają informacje na temat sytuacji taktycznej (operacyjnej) w rejonie odpowiedzialności meldującego dowódcy.

Meldunki doraźne składane są przez podwładnego po zaistnieniu sytuacji, o której należy niezwłocznie powiadomić przełożonego, lub na jego żądanie. Meldunki doraźne przekazywane ustnie przez środki łączności powinny być następnie potwierdzone w formie pisemnej.[2]

Jeżeli zaistnieje potrzeba pozyskania dodatkowych informacji, dowódca danego szczebla dowodzenia powinien:

- zwrócić się z prośbą do przełożonego o dostarczenie informacji w wymaganym zakresie;
- zarządzić rozpoznanie przeciwnika i terenu własnymi środkami;
- zażądać kolejnych meldunków od podwładnych.

Podczas działań wielonarodowych obraz sytuacji może zostać uzupełniony wynikami rozpoznania pochodzącymi ze źródeł sił zbrojnych państw członkowskich NATO lub innych sojuszników. Ważną rolę odgrywa wówczas zdolność współpracy środków łączności i systemów informacyjnych, które muszą zapewnić możliwość wymiany informacji.

Dla uzyskania rzeczywistego obrazu sytuacji oprócz informacji dotyczących wojsk własnych i przeciwnika istotne są także dane dotyczące warunkach środowiska w jakich prowadzone będą działania. Podstawowym źródłem wiedzy w tym zakresie jest geografia wojskowa oraz informacje pozyskane poprzez rozpoznanie terenu.

Posiadane, wpływające i zdobywane informacje, tworzące obraz sytuacji, przedstawia się w postaci:

---

[2] Układ meldunku sytuacyjnego zawiera opracowanie Organizacja dowodzenia jednostkami operacyjnymi wojsk lądowych. Cz. IV Znaki i dokumenty dowodzenia, AON, Warszawa 1997 oraz STANAG 2020.

- map sytuacyjnych;
- tabel;
- diagramów;
- schematów organizacyjnych;
- innych dokumentów pomocniczych.

Każda komórka stanowiska dowodzenia eksponuje, nanosząc na mapę sytuacyjną, tylko te informacje, które są potrzebne dla jej funkcjonowania.

Mapy sytuacyjne (opracowywane są we wszystkich komórkach organizacyjno – funkcjonalnych stanowisk dowodzenia. Na niższych szczeblach dowodzenia oraz w warunkach statycznej sytuacji, dopuszcza się wykorzystywanie wspólnej mapy sytuacyjnej przez więcej niż jednego użytkownika. Właściwe rozwiązania w tym zakresie ustala szef sztabu.

Mapa sytuacyjna powinna zawierać:

- linie rozgraniczenia;
- inne linie koordynacyjne oraz elementy dowodzenia i koordynacji działań;
- wybrane informacje na temat przełożonego i sąsiadów istotne dla prowadzonych działań;
- położenie wojsk własnych (dwa szczeble w dół);
- charakter działań wojsk własnych;
- rozmieszczenie stanowisk dowodzenia;
- położenie i działania przeciwnika;
- inne informacje ważne dla danej komórki SD.

Ilość i stopień szczegółowości informacji eksponowanych na mapach sytuacyjnych zależy od specyfiki pracy komórki (osoby funkcyjnej). Należy dążyć do posiadania na tych dokumentach tylko informacji niezbędnych do pracy, stosując zasadę:

„Nie zaciemniać obrazu położenia na mapach sytuacyjnych!"

W celu zachowania czytelności mapy sytuacyjnej zaleca się stosowanie kilku nakładanych na siebie folii zawierających określone grupy informacji (np. przeciwnik, wojska własne – jednostki bojowe, zabezpieczenia logistycznego, ocena terenu itp.) Dane nie wykorzystywane w sposób ciągły lecz użyteczne powinny być obrazowane na

oddzielnych foliach lub w postaci szkiców, tabeli oraz podobnych dokumentów pomocniczych.

W wypadku funkcjonowania na danym szczeblu dwóch lub trzech stanowisk dowodzenia, mapy sytuacyjne prowadzone są równolegle we wszystkich komórkach organizacyjno-funkcjonalnych tych stanowisk. Jeżeli obsada operacyjna nie pełni dyżuru bojowego (np. obsada zapasowego stanowiska dowodzenia), to mapa sytuacyjna prowadzona jest przez dyżurną służbę operacyjną lub dyżurnego oficera zespołu informacyjnego. Jednocześnie mapy poszczególnych komórek organizacyjno - funkcjonalnych uzupełniane są zgodnie z wytycznymi szefa sztabu, zazwyczaj co kilka godzin. Jeśli stanowiska dowodzenia wyposażone są i połączone zautomatyzowanym systemem dowodzenia, uaktualnianie sytuacji w danym systemie odbywa się automatycznie, a zmiany obrazowane są na mapach sytuacyjnych przedstawianych na monitorach lub innych środkach zobrazowania sytuacji.

Planowanie

Spośród czterech faz cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia, faza druga – planowanie - odgrywa rolę szczególną. W trakcie tej fazy dokładnym analizom i ocenom podlega zadanie otrzymane od przełożonego oraz wszelkie czynniki wpływające na jego wykonanie. W tej wreszcie fazie powstają warianty działania wojsk własnych, które są w jej trakcie szczegółowo rozważane i porównywane w celu stworzenia dowódcy jak najlepszych warunków do podjęcia decyzji. W ramach planowania podejmowana jest też decyzja, formułowany i ogłaszany przez dowódcę zamiar działania. Powstaje w tym czasie również plan operacji, a także zasadniczy dokument dowodzenia o charakterze dyrektywnym – rozkaz operacyjny.

Faza planowania podzielona jest na cztery następujące po sobie w logicznej kolejności etapy. Są to:

- ocena sytuacji;
- podjęcie decyzji;

- sporządzenie planu operacji;
- sporządzenie[3] rozkazu operacyjnego.

Ocena sytuacji

Tak jak faza planowania w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia, tak etap oceny sytuacji zajmuje w tej fazie specjalne miejsce. Czynności realizowane w tym etapie związane są bowiem bezpośrednio z analizami i ocenami problemów mających zasadniczy wpływ na przyszłe działania wojsk własnych.

Celem tego etapu jest dogłębne zrozumienie zadania otrzymanego od przełożonego, jego zamiaru (w tym myśli przewodniej), szczegółowa ocena czynników wpływających na wykonanie zadania, opracowanie, rozważenie i porównanie wariantów działania wojsk własnych, a w konsekwencji stworzenie dowódcy warunków do podjęcia decyzji.

Choć poszczególne czynności zachodzą na siebie i granice pomiędzy nimi są dość płynne, etap oceny sytuacji można podzielić na:

- analizę zadania;
- ocenę czynników wpływających na wykonanie zadania i ustalenie wariantów działania wojsk własnych;
- rozważenie wariantów działania;
- porównanie wariantów działania.

W realizację etapu „ocena sytuacji" zaangażowane są wszystkie komórki organizacyjno - funkcjonalne stanowiska dowodzenia. Jednakże szczególną, wiodącą i koordynującą rolę odgrywa Zespół Planowania Centrum Dowodzenia. Właśnie w tym zespole powstają warianty działania wojsk własnych, tam też są rozważane i porównywane. Istotne jest również podkreślenie znaczenia Zespołu Rozpoznania jako komórki Centrum Dowodzenia SD realizującej główna cześć pro-

---

[3] Termin *sporządzenie* jest pojęciem umownym. W rzeczywistości rozkaz operacyjny jest w tym czasie uzupełniany, kończony, gdyż jego sporządzanie rozpoczyna się w praktyce z chwilą otrzymania zadania od przełożonego, kiedy pojawiają się informacje, które można umieścić we własnym rozkazie operacyjnym (np. punkt 1.a, b, punkt 2).

cesu Rozpoznawczego Przygotowania Pola Walki (RPPW)[4]. Informacje pozyskiwane, gromadzone, opracowywane i rozprowadzane w ramach RPPW mają bardzo duży wpływ na powstawanie wariantów działania wojsk własnych, ich rozważanie, porównanie, a w konsekwencji także na decyzję dowódcy. Toteż należy mieć świadomość, iż choć to Zespół Rozpoznania ogrywa zasadniczą role w prowadzeniu RPPW, to proces ten **nie jest sprawą tylko tego zespołu.**

Etap oceny sytuacji rozpoczynany jest przez czynność **analizy zadania**.

Analiza zadania

Cykl decyzyjny procesu dowodzenia jest procesem ciągłym i okresowo powtarzającym się. Dowództwo nieprzerwanie uaktualnia dane w ramach fazy **kontroli i ustalania położenia.** Praca nad nowym zadaniem rozpoczyna się zazwyczaj po jego otrzymaniu w postaci **wstępnego zarządzenia bojowego (operacyjnego), rozkazu bojowego (operacyjnego)** lub **zarządzenia bojowego (operacyjnego)**. W pewnych sytuacjach dowódca sam może rozpocząć ten proces. Algorytm postępowania w takim przypadku przedstawia rysunek 4.3.

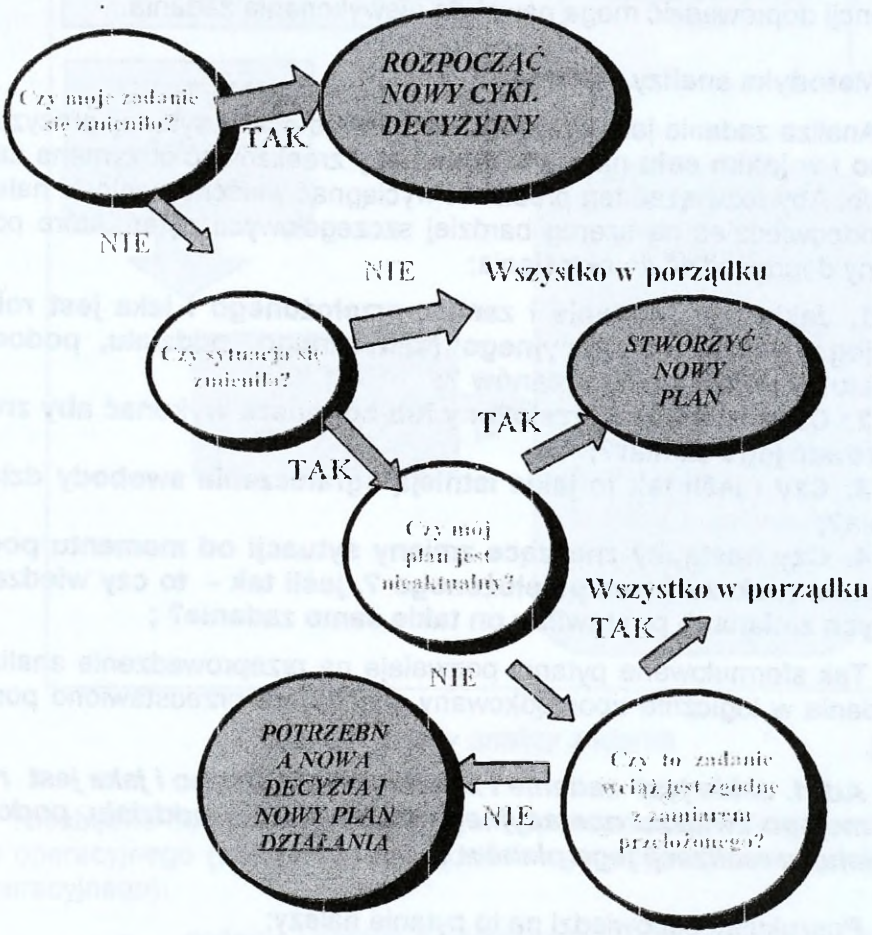
Jednak generalnie przyjmuje się, że otrzymanie zadania inicjuje nowy cykl decyzyjny procesu dowodzenia. Analiza zadania jako pierwsza czynność oceny sytuacji stanowi zarówno o kierunku dalszej pracy całego dowództwa jak i o efektach całej fazy planowania. Z tego też względu należy w procesie dowodzenia zwrócić szczególną uwagę na prawidłowość i jakość jej przeprowadzenia. Metoda przeprowadzenia analizy zadania może być różna i zależeć będzie od:

- modelu pracy przyjętego przez dowódcę,
- zgrania i wyszkolenia oficerów sztabu,
- posiadanego czasu.

Dowódca może przeprowadzić analizę zadania wspólnie z dowództwem w formie burzy mózgów, z pomocą szefa sztabu, wybranych innych osób funkcyjnych lub też samodzielnie.

---

[4] Odpowiednik *Intelligence preparation of the Battlefield* (IPB).



Rys. 4.3. Algorytm działania dowódcy /w przypadku, gdy nie otrzymał od przełożonego nowego zadania/

Analiza zadania stanowi punkt krytyczny na drodze do osiągnięcia założonego celu. Sposób w jaki przeprowadzi się analizę zadania oraz wnioski do jakich dochodzi się w jej wyniku wpływają zasadniczo na organizację i dalszą pracę dowódcy i sztabu. Błędy popełnione podczas realizacji tej czynności cyklu decyzyjnego procesu dowodze-

nia mają negatywny wpływ na całokształt pracy dowództwa i w konsekwencji doprowadzić mogą nawet do niewykonania zadania.

Metodyka analizy zadania

Analiza zadania jako czynność w procesie oceny sytuacji precyzuje **co** i w **jakim celu** należy wykonać aby zrealizować otrzymane zadanie. Aby rozwiązać ten problem i wyciągnąć właściwe wnioski należy odpowiedzieć na szereg bardziej szczegółowych pytań, które powinny doprowadzić do określenia:

1. Jakie jest zadanie i zamiar przełożonego i jaka jest rola mojego związku operacyjnego (taktycznego, oddziału, pododdziału) w realizacji jego planów ?;

2. Czego wymaga przełożony lub co muszę wykonać aby zrealizować jego zamiar?;

3. Czy i jeśli tak to jakie istnieją ograniczenia swobody działania?;

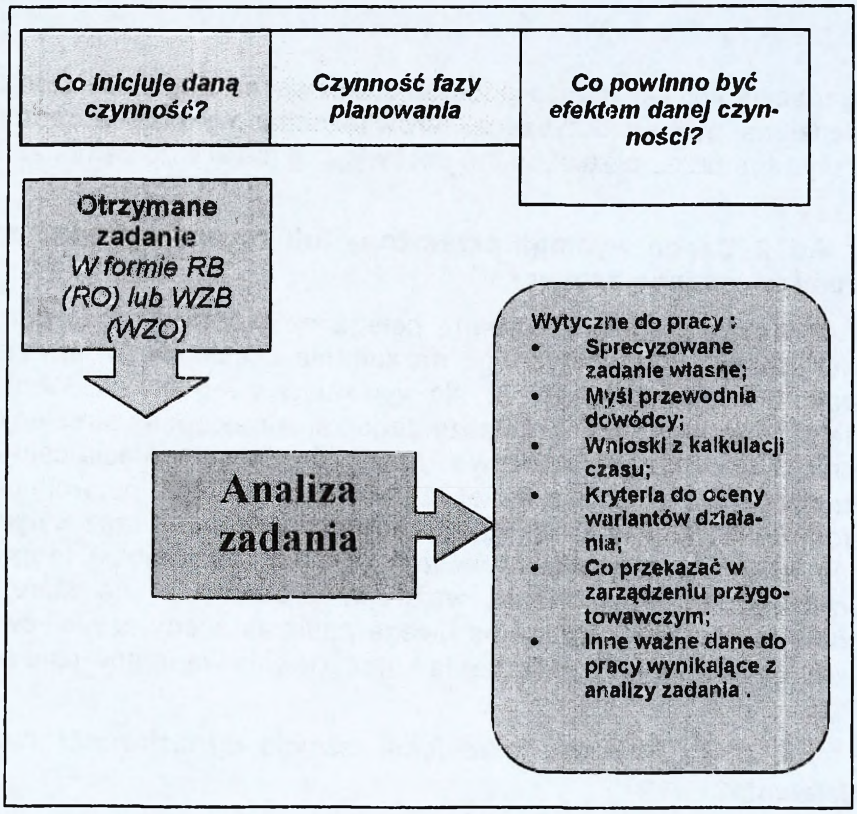
4. Czy nastąpiły znaczące zmiany sytuacji od momentu podpisania rozkazu przez przełożonego ?, jeśli tak - to czy wiedząc o tych zmianach postawiłby on takie samo zadanie? ;

Tak sformułowane pytania pozwalają na przeprowadzenie analizy zadania w logicznie uporządkowany sposób, co przedstawiono poniżej.

Ad. 1. Jakie jest zadanie i zamiar przełożonego i jaka jest rola mojego związku operacyjnego (taktycznego, oddziału, pododdziału) w realizacji jego planów ?;

Poszukując odpowiedzi na to pytanie należy:

- przeprowadzić analizę obszaru prowadzenia przyszłych działań;
- dokonać analizy zadania przełożonego i zamiaru prowadzenia przez niego działań zamieszczonego w rozkazie operacyjnym, ze szczególnym uwzględnieniem jego myśli przewodniej;
- zapoznać się z podziałem sił w celu pełniejszego zrozumienia zarówno zadania jak i zamiaru działania.



Rys.4.4. Efekty analizy zadania

Niezbędne informacje zawarte są w odpowiednich punktach rozkazu operacyjnego (wstępnego zarządzenia operacyjnego, zarządzenia operacyjnego):

- zadanie i zamiar przełożonego o dwa szczeble wyżej – w punkcie 1.b.;
- zadanie przełożonego – punkt 2.;
- zamiar przełożonego (w tym jego myśl przewodnia) – punkt 3., (3.a.);
- podział sił – część nagłówkowa rozkazu bojowego (operacyjnego) lub odpowiedni załącznik (aneks).

Wnioski z analizy zadania przełożonego, zamiaru działania oraz możliwych do użycia sił i środków, włączając w to dane ze składu sił

wyznaczonych do realizacji zadania, pozwalają na znalezienie odpowiedzi na pytanie dotyczące zarówno sposobu wykonania zadania przyjętego przez przełożonego jak i własnej roli w jego zamiarze.

Ad. 2. Czego wymaga przełożony lub co muszę wykonać aby zrealizować jego zamiar?

Rozwiązanie tego problemu polega na rozbiorze zadania postawionego przez przełożonego na zadania cząstkowe w nim zawarte oraz na nie zapisane wprost, ale wynikające z jego treści - czyli zadania cząstkowe wynikłe z analizy zadania, a następnie określeniu tych z nich, które mają kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celu – tzw. zadań głównych. Wnioski z tej części analizy zadania pozwolą nam na sformułowanie **sprecyzowanego zadania własnego** oraz wytycznych do **zarządzenia przygotowawczego.** Ponadto wnioski te powinny umożliwić zidentyfikowanie **ważnych problemów**, na które sztab powinien zwrócić szczególną uwagę podczas oceny czynników wpływających na wykonanie zadania i opracowania wariantów działania.

Ad. 3. Czy i jeśli tak to jakie istnieją ograniczenia swobody działania?

Odpowiadając na to pytanie rozpoznać należy ograniczenia jakim podlega wykonanie zadania. Ograniczenia te stanowią także czynnik weryfikujący zadania cząstkowe wynikłe z analizy zadania (a będące częścią sprecyzowanego zadania własnego), gdyż może się okazać że niektórych z zadań cząstkowych nie można wykonać (dotyczy to wyłącznie **zadań wynikłych z analizy zadania,** a nie tych, które postawił nam bezpośrednio przełożony). Ograniczeniami tymi są: **czas, przestrzeń i siły.** W niektórych przypadkach, np. w operacjach pokojowych, do ograniczeń zalicza się także umowy międzynarodowe, porozumienia pomiędzy stronami konfliktu, procedury użycia siły itp. Poszczególne ograniczenia obrazują następujące przykłady:

a) **przestrzeń:**
   - zakaz przekraczania granicy państwowej, lub określonej linii koordynacyjnej;
   - nakaz utrzymania zajętego terenu w trakcie prowadzonych działań;

- siły:
- nakazy wynikające ze sposobu prowadzenia działań np.: nakaz utrzymania odwodu o określonej sile w konkretnym rejonie;
- ograniczenia w działaniu wynikające np.: z zapasów logistycznych możliwych do wykorzystania przez wojska własne;
-
- czas:
- nakaz opanowania danego obiektu w sprecyzowanym czasie;
- zakaz przekraczania danej linii koordynacyjnej do określonego czasu;
- czas, którym dysponuje dowództwo na przeprowadzenie procesu planowania.

Pytanie trzecie zamyka podstawową część analizy zadania. Odpowiedzi na zawarte powyżej pytania powinny umożliwić sprecyzowanie wniosków z niej wynikających.

Ad. 4. Czy nastąpiły znaczące zmiany sytuacji od momentu podpisania rozkazu przez przełożonego ?, jeśli tak, to czy to wiedząc o tych zmianach postawiłby on takie samo zadanie?

Jeżeli odpowiedź na pierwsze z tych pytań jest twierdząca tzn. nastąpiły istotne zmiany w sytuacji i prawdopodobnie przełożony wiedząc o nich nie postawiłby tego samego zadania, należy skontaktować się z przełożonym. Jeżeli nie jest to możliwe dowódca jest zobowiązany przeprowadzić ponownie analizę zgodnie z zadaniem i zamiarem działania przełożonego (ze szczególnym uwzględnieniem celu jego działania – czyli myśli przewodniej). Jeżeli odpowiedź na to pytanie jest negatywna, wcześniej sformułowane wnioski kończą przeprowadzanie analizy zadania. Wnioski te formułuje się w formie :

- sprecyzowanego zadania własnego;
- myśli przewodniej dowódcy;
- kryteriów do porównania wariantów działania;

- wytycznych do pracy sztabu wynikłych z wstępnej kalkulacji czasu;
- zadań do pracy sztabu i podległych wojsk - wytycznych wynikłych z analizy.

Sprecyzowanie zadania własnego

Sprecyzowane zadanie własne stanowi podstawę do dalszej pracy sztabu. Ponadto zostanie ono zapisane w sporządzanym podczas dalszej pracy rozkazie operacyjnym, tworząc jego punkt 2. ZADANIE. Formułując sprecyzowane zadanie własne należy pamiętać, iż powinno ono uwzględnić wszystkie zadania cząstkowe zawarte w zadaniu otrzymanym od przełożonego. Ponadto będzie ono obejmować te zadania cząstkowe wynikłe z analizy zadania, których zaakcentowanie jest zdaniem dowódcy niezbędne dla jednoznacznego określenia **zadania własnego.**

Wszystkie zadania cząstkowe zawarte w **sprecyzowanym zadaniu własnym**[5] muszą być uwzględnione przez sztab w trakcie opracowywania wariantów wykonania zadania.

Myśl przewodnia dowódcy opisuje stan końcowy do jakiego dąży dowódca. Jest to zwięzłe wyrażenie celu działania. Myśl przewodnia powinna ogniskować wysiłek podwładnych - jednak nie powinna stwierdzać **jak działać** lecz **co należy osiągnąć**. Dzięki temu, w zmienionej nagle sytuacji, kiedy dotychczasowy plan okaże się do niej nieadekwatny, podwładni nadal będą wiedzieć jaki cel mają osiągnąć. Myśl przewodnia dowódcy powinna być zwięzła i jasna, a wskazując cel jaki należy osiągnąć nie może ograniczać inwencji podwładnych.

Stąd też myśl przewodnia dowódcy – jako wniosek z analizy zadania - spina fazę planowania i ogniskuje wokół siebie pracę całego dowództwa.

Kryteria przyjmowane do porównania wariantów działania

Podstawowe kryteria, oraz ich znaczenie – czyli przypisane im wartości liczbowe lub procentowe, określa (jeżeli nie regulują tego odpowiednie dokumenty) dowódca lub w jego imieniu szef sztabu na

---

[5] Identyfikując zadania cząstkowe wynikające z analizy zadania należy pamiętać, iż ich ilość jest wprost proporcjonalna do stopnia ogólności otrzymanego zadania.

informowaniu operacyjnym. Kryteria te podzielić można na trzy podstawowe grupy :

1/ regulaminowe zasady działania – do porównania wariantów można wykorzystać np. zasadę ekonomii sił, koncentracji wysiłku czy swobody działania dążąc do ustalenia, który z wariantów spełnia (stosuje) określoną zasadę w największym stopniu w stosunku do pozostałych;

2/ rodzaje wojsk – problematyka elementów wspierających i zabezpieczających działanie. Dowódca powinien określić wagę poszczególnego kryterium – rodzaju wsparcia i zabezpieczenia działań. Ustalenie wartości poszczególnych kryteriów wynika z dokonanej przez dowódcę analizy konkretnego zadania. Inną wagę będzie miało np. wsparcie ogniowe w działaniach manewrowych – gdzie będzie musiało umożliwiać „oderwanie się" od przeciwnika i będzie elementem decydującym o powodzeniu manewru, a tym samym całego zadania, inną zaś w prowadzeniu obrony stałej zakładającej uporczywe utrzymywanie terenu.

3/ kryteria wynikłe z analizy zadania – najważniejsza grupa kryteriów –będzie określać zasady, którymi powinien kierować się sztab opracowując i oceniając warianty wykonania konkretnego zadania. Nie jest to grupa stała – za każdym razem o rodzaju oraz wadze poszczególnego kryterium decydować będzie dowódca przeprowadzając analizę zadania. Kryteria te wynikające z istoty przyszłych działań mogą dotyczyć:

- prostoty w przejściu z obecnego ugrupowania w ugrupowanie do wykonania zadania;
- czasu opanowania obiektu ataku (utrzymania obszaru, pasa, rejonu obrony);
- stałego zachowanie odwodu (zdolności do spotęgowania uderzenia, wyzwolenia ruchu do przodu);
- itp.

Wytyczne do pracy sztabu wynikłe z wstępnej kalkulacji czasu

Do podstawowych wniosków z kalkulacji czasu, które rzutują na dalszą pracę sztabu należą terminy :

- wydania rozkazu operacyjnego;
- odprawy decyzyjnej;

- pierwszej odprawy koordynacyjnej przeprowadzanej w celu przedstawienia opracowanych wariantów działania.

Przedstawione powyżej czynności zastały wymienione w odwrotnej kolejności w stosunku do tej, w jakiej występują w trakcie cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia, ponieważ terminem, od którego rozpoczyna się kalkulację jest termin otrzymania przez podwładnych zadania w formie rozkazu operacyjnego (zgodnie z zasadą 2/3 czasu dla podwładnego, 1/3 dla siebie).

Dowódca może podać także inne czasy, które uzna za niezbędne. Terminy podane powyżej stanowią **minimum informacji**, które powinny zostać wygenerowane w wyniku kalkulacji czasu przeprowadzonej w trakcie analizy zadania. Stanowią one podstawę do sporządzenia planu pracy dowództwa.

Zadania do pracy sztabu i podległych wojsk - wytyczne wynikające z analizy zadania

W tej grupie wniosków podaje się wszystkie inne informacje i zadania, które dowódca uważa za niezbędne, np.:

- potrzeby informacyjne;
- minimalna lub maksymalna ilość wariantów działania wojsk własnych;
- szczególne problemy na które sztab powinien zwrócić uwagę podczas ustalania wariantów działania wojsk własnych i dalszej nad nimi pracy;
- wytyczne (informacje), które należy przekazać w **zarządzeniu**;
- inne dane.

Bez względu na sposób przeprowadzenia analizy zadania, wnioski z niej stanowią podstawę do sformułowania wytycznych przekazywanych w trakcie **informowania operacyjnego**.

Informowanie operacyjne

W trakcie informowania operacyjnego przekazuje się oficerom sztabu dwie grupy informacji:

- w pierwszej przekazywane są wnioski z ustalenia położenia i ogólne wnioski z analizy zadania we wszystkich obszarach zainteresowania,

- w drugiej następuje organizacja pracy w sztabie dokonana przez szefa sztabu na podstawie wytycznych dowódcy.
- Zakres i treść wytycznych może być różny, powinny one jednak zawierać co najmniej:
  - sprecyzowane zadanie własne;
  - myśl przewodnią dowódcy;
  - zadania, które zapewnią skupienie pracy sztabu zgodnie z intencjami dowódcy;
  - czas zakończenia oceny sytuacji, co w praktyce oznacza czas odprawy decyzyjnej i czas postawienia zadania podwładnym;
  - kryteria do porównania wariantów działania.

Ponadto wytyczne mogą zawierać inne wskazówki w zależności od otrzymanego zadania, czynnika czasu oraz doświadczenia oficerów sztabu i jego zgrania jako całości.

Ocena czynników wpływających na wykonanie zadania i ustalenie wariantów działania wojsk własnych

Celem tej czynności, realizowanej w ramach etapu oceny sytuacji, jest zidentyfikowanie i szczegółowa ocena czynników, które w różny sposób wpływać będą na realizacje otrzymanego zadania oraz ustalenie kilku realnych sposobów jego wykonania czyli **wariantów działania wojsk własnych**.

Ocena czynników wpływających na wykonanie zadania

Ocena czynników wpływających na wykonanie zadania obejmuje:

- ocenę przeciwnika;
- ocenę wojsk własnych;
- ocenę otoczenia (warunki terenowe, atmosferyczne, ludność, kultura i religia w obszarze przyszłych działań);
- ocenę innych czynników, które należy wziąć pod uwagę (np.: czas).

Kolejność ocen poszczególnych grup problemowych nie jest stała i zależy każdorazowo od istoty zadania otrzymanego do wykonania. Sytuacją idealną jest zakończenie przez Zespół Rozpoznania Centrum Operacyjnym GSD oceny przeciwnika, warunków terenowych i atmosferycznych zanim Zespół Planowania Centrum Operacyjnego GSD rozpocznie ocenę pozostałych czynników. Często jednak jest to niemożliwe. Toteż jako zasadę przyjmuje się, że:

1/ jeżeli wojska własne prowadzić mają działania o charakterze zaczepnym, Zespół Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD rozpoczyna ocenę czynników nie czekając na pełne informacje z Zespołu Rozpoznania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD, gdyż narzucenie przeciwnikowi własnej inicjatywy jest jednym z zasadniczych warunków powodzenia przyszłych działań. Podstawą do rozpoczęcia pracy są w takiej sytuacji dotychczas zdobyte informacje. Istotną rolę odgrywa również ich wymiana w ramach informowania operacyjnego;

2/ jeżeli wojska własne prowadzić będą działania obronne, w których z założenia w początkowym okresie inicjatywa należeć będzie do przeciwnika, Zespół Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD powinien rozpocząć pracę dysponując wystarczającą ilością informacji o przeciwniku, otrzymanych od Zespołu Rozpoznania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD.

Istotą **oceny przeciwnika** jest ustalenie najbardziej prawdopodobnego w danej sytuacji sposobu jego działania. Jeżeli jest to niemożliwe, dąży się do określenia wariantu najgroźniejszego dla wojsk własnych. Zespół Rozpoznania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD wykorzystuje w tym celu procedurę rozpoznawczego przygotowania pola walki (RPPW).

Celem rozpoznawczego przygotowania pola walki jest opracowanie możliwych wariantów działania przeciwnika w aktualnych warunkach terenowych i atmosferycznych. Proces ten realizowany jest na wszystkich szczeblach dowodzenia. Zakres jego realizacji warunkowany jest przez czas jakim dysponują jednostki i ich sztaby oraz szczeblem dowodzenia. Można stwierdzić, iż w dywizji i korpusie proces rozpoznawczego przygotowania pola walki ma charakter ciągły[6]. Natomiast w brygadzie i batalionie poszczególne etapy łączone są w całość według zaistniałych potrzeb i możliwości. Cały proces rozpo-

[6] Oznacza to, że wykonywane są wszystkie kolejne etaty.

znawczego przygotowania pola walki obejmuje **dwie zasadnicze części**.

Pierwsza to gromadzenie i przetwarzanie posiadanych danych o terenie i przeciwniku[7]. **Druga** to praktyczne wykorzystanie posiadanych danych do oceny terenu w obszarze działania i określenie zagrożeń w aspekcie potencjalnych możliwości rozpatrywanego przeciwnika.

Kolejność czynności w rozpoznawczym przygotowaniu pola walki:

1. Przygotowanie mapy terenu na którym prowadzone będą działania. Dokonanie oceny terenu w zakresie jego przekraczalności, infrastruktury, drożni, sieci rzek i kanałów, wzniesień terenowych, itp. (na podstawie oceny terenu nanoszone są na oleatę obszary trudno przejezdne, nieprzejezdne i ograniczające swobodę manewru).

2. Opracowanie warunków pogodowych w obszarze działania. Oleata wykonywana jest zazwyczaj od dywizji wzwyż. Określa się na niej miejsca w obszarze działania, na którym występują mgły (zielony kolor), niski pułap chmur (fiolet), opady (niebieski), charakteryzuje szybkość wiatru, wilgotność powietrza, temperaturę. Oleata wykorzystywana jest do planowania działań desantów powietrznych, przerzutu grup specjalnych, działań lotnictwa, bezpilotowych środków rozpoznawczych, wykorzystania jednostek artylerii, itd.

3. Wybór korytarzy manewru i dróg podejścia. Na podstawie oceny terenu w konkretnych warunkach hydrometeorologicznych określa się dogodne kierunki podejścia i korytarze manewru, oceniając jednocześnie pojemność każdego z nich.

4. Wykreowanie modelu doktrynalnego. Ilustruje on taktyczne lub operacyjne założenia prowadzenia określonych działań przez przeciwnika. Z zasady obrazuje działanie sił przeciwnika o dwa szczeble niżej tj. na szczeblu batalionu do plutonu, na szczeblu dywizji do batalionu, na szczeblu korpusu do brygady itp.

5. Przygotowanie oleaty sytuacji bojowej. Wykonywana jest na podstawie aktualnej sytuacji przeciwnika, wzorca jego działań doktrynalnych w odpowiedniej skali mapy i z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z oceny terenu. Na jej podstawie opracowuje się potencjalne sposoby działań przeciwnika. Można również zobrazować

[7] Etap ten realizowany jest w Zespole Rozpoznania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD na podstawie posiadanych informacji.

prawdopodobny wariant działania przeciwnika na tej oleacie. W tym wypadku oleat tego typu może powstać kilka. Dowódca wybiera z nich najbardziej prawdopodobny lub dwa, trzy do których planuje się ogólnie użycie własnych sił, oraz jeden według którego planuje się szczegółowo operacje, walkę.

6. Wykonanie oleaty zdarzeń. Opracowana jest przez zespół oficerów z Zespołu Rozpoznania i Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia na podstawie przyjętego do planowania najbardziej prawdopodobnego (najgroźniejszego) wariantu działania przeciwnika z opisaniem tzw. linii czasowych ilustrujących jego aktywność bojową w czasie prowadzenia walki. Linie czasowe określają położenie elementów ugrupowania bojowego w terenie w stosunku do czasu. W Zespole Rozpoznania Centrum Operacyjnym Sektora Dowodzenia wybiera się i nanosi na oleatę punkty kontrolne i obszary zainteresowania, które potwierdzą lub zasugerują konieczność zmiany przyjętego wariantu działania przeciwnika.

7. Sporządzenie wzorca wsparcia decyzji. Oleatę tę wykonuje w zasadzie oficer Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia. Rola Zespołu Rozpoznania sprowadza się do wsparcia informacyjnego wytwarzanego dokumentu. Obrazuje on działanie przeciwnika oraz możliwe przeciwdziałanie, według opracowanego wariantu i zawiera zazwyczaj:

- punkty kontrolne;
- obszary zainteresowania;
- obszary oddziaływania ogniowego (obszary zainteresowania celami);
- punkty zainteresowania celami;
- punkty decyzyjne.

Na niższych szczeblach dowodzenia, gdzie ze względu na stan osobowy komórek rozpoznawczych i czas potrzebny na przygotowanie działań nie można wykonać wszystkich dokumentów RPPW, dopuszczalne jest łączenie niektórych elementów ze sobą. Dotyczy to w szczególności oleat:

- oceny terenu, pogody i dróg podejścia i korytarzy manewru;

- sytuacji bojowej i wariantów działania przeciwnika;
- zdarzeń i wzorca wsparcia decyzji.

W wyniku przeprowadzenia rozpoznawczego przygotowania pola walki określa się również luki w wiedzy o przeciwniku i terenie oraz stopień niepewności co do jego przyszłych działań. Wybiera się także wysoko opłacalne cele do porażenia. Dane te są podstawą do planowania działań rozpoznawczych.

W ramach **oceny wojsk własnych** poddaje się wnikliwej analizie zdolność bojową tych sił, to znaczy:

- stopień gotowości bojowej;
- ukompletowanie, stan morale i poziom wyszkolenia:
  - *w jakim stopniu wojska własne są ukompletowane w ludzi i sprzęt?;*
  - *jaki jest poziom morale żołnierzy, czy są pod tym względem zdolni do wykonywania zadań o wysokim stopniu trudności?;*
  - *czy poziom wyszkolenia jest wystarczający, czy pozwala na pełne wykorzystanie skomplikowanego sprzętu bojowego oraz prowadzenie działań w trudnych warunkach (np. w warunkach szczególnych)?;*
- rodzaj posiadanego uzbrojenia i wyposażenia:
  - *czy w stosunku do przeciwnikach posiadany sprzęt bojowy posiada podobne (lepsze, gorsze) parametry?;*
  - *czy jest adekwatny do otrzymanego zadania?;*
  - *czy inne rodzaje wyposażenia są odpowiednie do zapewnienia wykonania zadania?;*
- zakres i rodzaj dostępnego wsparcia bojowego:
  - *na jakie wsparcie bojowe (środkami organicznymi, przydzielonymi i wspierającymi) mogą liczyć wojska własne?;*
  - *jakie są ograniczenia w wykorzystaniu tego wsparcia (np. ograniczony czas, limity amunicji, warunki atmosferyczne, terenowe itp.)*
- możliwości zabezpieczenia logistycznego;
- czy posiadany potencjał logistyczny jest wystarczający do wykonania zadania?;
- możliwości rozpoznania;

- czy posiadane siły i środki rozpoznania umożliwią zdobywanie wiadomości o przeciwniku w zakresie wynikającym z istoty otrzymanego zadania?;
- wsparcie przez inne siły (sąsiedzi, sojusznicy):
  - *co robią (w jakiej znajdują się sytuacji) sąsiedzi, wojska walczące w przedzie?;*
  - *czy i w jakiej sytuacji oraz w jakim zakresie można liczyć na wsparcie z ich strony?;*
  - *wyszkolenie i doświadczenie dowództw:*
  - *jaki jest poziom wyszkolenia i doświadczenia podległych dowódców?;*
  - *czy istnieją przesłanki uzależniające postawienie zadania o określonym stopniu trudności konkretnemu dowódcy?*

W celu umożliwienia realistycznej i opartej na stanie rzeczywistym oceny wojsk własnych wykorzystuje się pomocniczy dokument dowodzenia o charakterze sprawozdawczo informacyjnym – **zestawienie sił i środków.** Jest on prowadzony i w sposób ciągły uaktualniany we wszystkich komórkach funkcjonalnych GSD, przy czym zawartość informacyjna zestawienia uzależniona jest od zakresu odpowiedzialności danej komórki.

Dysponując wnioskami z oceny przeciwnika oraz wojsk własnych możliwe staje się dokonanie **porównania sił**. Porównanie to ma charakter globalny, to znaczy obejmuje przeciwstawienie posiadanemu potencjałowi wojsk własnych potencjału przeciwnika, z uwzględnieniem zmian tych potencjałów w czasie i przestrzeni. Jako dokument o charakterze pomocniczym może być w tym zakresie wykorzystywana **tabela porównania sił**.

Istotą **oceny otoczenia** jest zidentyfikowanie pozytywnego i negatywnego wpływu jaki warunki terenowe, atmosferyczne, widoczność i inne czynniki będą miały na działanie zarówno wojsk własnych jak i przeciwnika[8].

Ocena czynnika czasu ma znaczenie szczególne dla rozwiązania przez dowództwo problemu zsynchronizowania trzech elementów: sił,

---

[8] Problematyka szczegółowej oceny warunków terenowych i atmosferycznych wchodzi w zakres RPPW.

przestrzeni i czasu, to znaczy zidentyfikowania rozwiązań pozwalających mieć **wystarczające siły w odpowiednim miejscu** (przestrzeń), i **we właściwym czasie.** Czas stanowi zwykle czynnik ograniczający swobodę działania i musi być zawsze brany pod uwagę podczas ustalania wariantów działania wojsk własnych. Toteż szczególnie dokładnym ocenom poddaje się ramy czasowe każdego zidentyfikowanego zadania cząstkowego biorąc pod uwagę kolejność ich realizacji oraz czas trwania każdego z nich (tak dalece jak jest to możliwe do skalkulowania).

Wnioski z wymienionych ocen prowadzą do wyspecyfikowania kilku realnych wariantów działania wojsk własnych.

Ustalenie wariantów działania wojsk własnych

Na bazie wniosków z analizy zadania i oceny czynników wpływających na wykonanie zadania opracowywane są, na tym etapie jeszcze niezbyt szczegółowe „szkice – plany działania". Każdy bowiem **wariant działania** jest niczym innym jak ogólnym zarysem planu jednego z możliwych sposobów wykonania zadania. Oznacza to, iż w ramach tych czynności dowództwa powstaje, niejako równolegle, kilka przyszłych planów działania.

Wnioski z dokonywanych ocen pozwalają na **określenie kolejności wykonania zadania** oraz wiążące się z tym **określenie sposobu wykonania zadania** i w konsekwencji **ugrupowania operacyjnego (bojowego)**.

Określając kolejność wykonania należy w każdym wariancie określić **jakie etapy i w jakiej kolejności będą realizowane** oraz jeśli to konieczne wyznaczyć **cele pośrednie**. Kolejność wykonania zadania w obronie odnosi się zazwyczaj do:

- dezorganizacji podejścia przeciwnika i jego rozwinięcia w ugrupowanie operacyjne (bojowe);
- prowadzenia działań osłonowych;
- walki o przedni skraj obrony;
- walki w głębi ugrupowania, a w tym:
  - użycia odwodów;
  - prowadzenia działań w obszarze tyłowym.

Podczas planowania natarcia możliwości wykonania zadania rozpatruje się w odniesieniu do:

- walki z elementami osłonowymi przeciwnika;
- zmylenia go co do kierunku głównego uderzenia;
- walki w taktycznej strefie obrony;
- kierunków, rubieży i czasów wprowadzenia do walki własnych odwodów;
- rozbicia odwodów przeciwnika
- osiągnięcie celów natarcia.

Określenie **sposobu wykonania zadania** polega na sprecyzowaniu **jak realizowane będą wyspecyfikowane wcześniej etapy**.

W każdej sytuacji, stosownie do kolejności i sposobu wykonania zadania określa się ugrupowanie operacyjne (bojowe) oraz dokonuje wstępnego podziału sił.

Ugrupowanie operacyjne (bojowe) jest konsekwencją przyjętego sposobu działania, nigdy odwrotnie!

Zgodnie z przyjętymi ustaleniami rozpatruje się następnie problemy **dowodzenia** oraz **synchronizacji działań**. W zakresie dowodzenia ustalić należy wstępne rozmieszczenie stanowisk dowodzenia i ich ewentualną oś przesunięcia. W graficznym wariancie działania przedstawia się zazwyczaj pierwsze oraz co najmniej jedno kolejne planowane położenie stanowiska dowodzenia. W odniesieniu do synchronizacji określić należy w każdym wariancie linie rozgraniczenia oraz niezbędne linie koordynacyjne (linię przebiegu przedniego skraju obrony, rubież ataku, rubieże wprowadzania do walki odwodów itp.), obiekty ataku, a także inne elementy dowodzenia i koordynacji działań stosownie do potrzeb.

Każdy ze sporządzonych tą drogą wariantów działania składa się ze szkicu i pisemnej notatki (legendy) wyjaśniającej istotę sposobu wykonania zadania oraz podającej informacje, których nie można przedstawić graficznie (za pomocą znaków taktycznych). W szkicu przedstawia się zazwyczaj:

- ugrupowanie bojowe;
- wstępny podział sił;
- sposób wykonania zadania, w tym punkt ciężkości (rejon o kluczowym znaczeniu);
- rozmieszczenie stanowisk dowodzenia (SD).

Ugrupowanie bojowe oraz wstępny podział sił przedstawia się jeden szczebel w dół. W zasadzie nie podaje się na szkicu numerów (nazw) pododdziałów, oddziałów czy związków taktycznych, pozostawiając to decyzji dowódcy. Szkic zawiera tylko elementy ogólnowojskowe, chyba, że rozmieszczenie i sposób użycia elementów specjalistycznych jest szczególnie istotny dla sposobu wykonania zadania w danym wariancie działania.

Bardzo istotnym dla prawidłowego przebiegu cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia jest fakt, iż przygotowywane warianty działania wojsk własnych powinny w jednoznaczny sposób różnic się od siebie pod względem sposobu osiągnięcia założonego celu. *Jednocześnie muszą pozostawać w zgodzie z myślą przewodnią przełożonego i dowódcy* danego szczebla dowodzenia.

Odprawa koordynacyjna

Po opracowaniu wariantów działania celowe jest zorganizowanie odprawy koordynacyjnej, podczas której z opracowanymi wariantami działania zapoznawani są kierownicy wszystkich zespołów funkcjonalnych głównego stanowiska dowodzenia. Celem takiej odprawy jest umożliwienie specjalistycznym zespołom GSD rozpoczęcia opracowywania swoich wariantów – koncepcji wykorzystania sił i środków wsparcia i zabezpieczenia – odpowiednio do wariantów działania ustalonych przez Zespół Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia. Należy jednak pamiętać, iż stopień szczegółowości oraz zakres wariantów specjalistycznych będzie różny w zależności od specyfiki rodzaju wojsk. Nie mogą one również odbierać inicjatywy i swobody działania dowódcom jednostek rodzajów wojsk. To właściwi dowódcy jednostek specjalistycznych, nie zaś oficerowie sztabu, podejmują ostateczne decyzje w zakresie wykorzystania podległych sobie sił. Możliwym jest także, aby podczas tej odprawy dowódca zapoznał się z efektami dotychczasowej pracy sztabu w tym zakresie. Może on zaaprobować opracowane warianty działania, zgłosić swoje uwagi, spostrzeżenia, polecić je zmodyfikować lub nakazać niektóre z nich odrzucić. Podkreślić należy, że warianty działania w toku planowania są „organizmami żywymi" i stosownie do prowadzonych analiz, kalkulacji oraz zmieniającej się sytuacji można (i należy) je modyfikować dążąc do identyfikacji najlepszych sposobów wykonania zadania.

Układ odprawy koordynacyjnej poświeconej zapoznaniu z wariantami działania wojsk własnych może być następujący:

1. Wprowadzenie – szef sztabu.
2. Przypomnienie zadania własnego i myśli przewodniej dowódcy – szef sztabu.
3. Krótkie wnioski z oceny terenu oraz prawdopodobny sposób (sposoby) działania przeciwnika – szef Zespołu Rozpoznania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia.
4. Przedstawienie opracowanych wariantów działania wojsk własnych – szef Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia.

Dla każdego wariantu określa się:

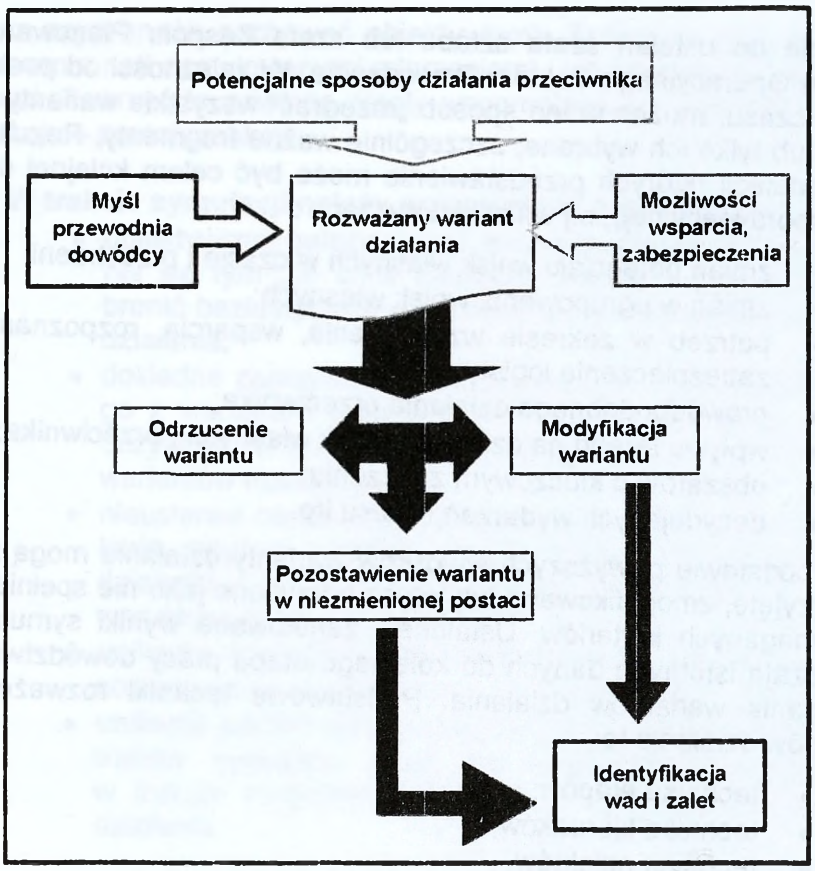
a. Sposób wykonania zadania, w tym punkt ciężkości (rejon o kluczowym znaczeniu).
b. Ugrupowanie bojowe (zazwyczaj bez wskazywania konkretnych jednostek) oraz wstępny podział sił (na zasadzie *bcz z kz, bz bez kz z kcz*).
c. Pytania, wyjaśnienie niezbędnych szczegółów lub niejasności – oficerowie specjaliści obecni na odprawie, szef Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia.

5. Wytyczne do dalszej pracy, ewentualne uaktualnienie planu pracy dowództwa – szef sztabu.

Rozważenie wariantów działania

Celem tej czynności sztabu jest ustalenie słabych i silnych stron poszczególnych wariantów wykonania zadania w konfrontacji z prawdopodobnym sposobem (sposobami) działania przeciwnika.

Cel ten osiąga się to poprzez określenie zdarzeń jakie mogą mieć miejsce podczas realizacji danego wariantu działania, od jego rozpoczęcia aż do osiągnięcia zamierzonego celu – tzn. wykonania zadania. Istotę rozważania wariantów działania wyraża rys. 4.5.



Rys.4.5. Istota rozważenia wariantów działania

Najczęściej stosowaną techniką jest symulacja przyszłych działań zgodnie z przyjętymi wariantami, będąca próbą określenia przyszłych zdarzeń zgodnie z zasadą:

akcja – reakcja - przeciwreakcja

Uczestnikami symulacji są przede wszystkim członkowie Zespołu Planowania oraz Zespołu Rozpoznania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD „prowadzący" sytuację po stronie wojsk własnych (ZP) i przeciwnika (ZR). Mogą w niej brać udział także przedstawiciele (w zależności od potrzeb) z Zespołu Wsparcia Działań oraz innych

stosownie do ustaleń szefa sztabu lub szefa Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia. W zależności od posiadanego czasu, można w ten sposób „rozegrać" wszystkie warianty w całości lub tylko ich wybrane, szczególnie ważne fragmenty. Rezultatami symulacji (których przedstawienie może być celem kolejnej odprawy koordynacyjnej), są wnioski dotyczące :

- zmian potencjału wojsk własnych w czasie i przestrzeni;
- zmian w ugrupowania wojsk własnych;
- potrzeb w zakresie wzmocnienia, wsparcia, rozpoznania, zabezpieczenia logistycznego;
- prawdopodobnego działania przeciwnika;
- wpływu terenu na działania wojsk własnych i przeciwnika;
- obszarów o kluczowym znaczeniu;
- decydujących wydarzeń i czasu itp.

Na podstawie powyższych wniosków warianty działania mogą zostać przyjęte, zmodyfikowane lub wręcz odrzucone jako nie spełniające wymaganych kryteriów. Ustalone i zanotowane wyniki symulacji dostarczają istotnych danych do kolejnego etapu pracy dowództwa – porównania wariantów działania. Podstawowe techniki rozważenia wariantów działania to:

- technika etapów;
- technika kierunków;
- technika obiektów.

Warunki przebiegu symulacji

Symulacja powinna przebiegać przy zachowaniu maksymalnego obiektywizmu i zgodnie z określonymi zasadami. Przebieg wszystkich etapów symulacji powinien być jak najbardziej zbliżony do przewidywanego przebiegu realnych działań. W trakcie symulacji należy rozważyć siły i możliwości, którymi dysponujemy, oraz wady i zalety własnych wariantów działania w porównaniu z możliwościami i prawdopodobnymi wariantami działania przeciwnika biorąc pod uwagę charakterystykę obszaru działania.

W symulacji powinny być zaangażowane niezbędne osoby funkcyjne - decyduje o tym prowadzący symulację (szef sztabu - który nie bierze czynnego udziału w opracowaniu wariantów działania w związ-

ku z czym może zachować obiektywizm). Zadaniem tych osób jest czuwanie nad symulowanymi zdarzeniami i ich logicznymi uzasadnieniami. Tworzyć to powinno ciągły wspomniany już algorytm: akcja – reakcja – przeciwreakcja.

W trakcie symulacji należy przestrzegać następujących zasad:

- obiektywizm; należy unikać stronniczości lub też sugerowania się tym „co chce osiągnąć dowódca", nie należy też bronić bezkrytycznie opracowanych przez siebie wariantów działania;
- dokładne zapisywanie identyfikowanych wad i zalet każdego z wariantów jednak dopiero wtedy gdy staną się one oczywiste (w tym celu wykorzystuje się tabele wad i zalet wariantów działania);
- nieustanna ocena wykonalności i celowości wariantów działania, gdyż w wypadku gdyby którykolwiek z wariantów działania w jakimkolwiek etapie nie spełniał jednego z tych warunków należy go odrzucić;
- unikanie wyciągania przedwczesnych wniosków zanim nie zostaną one potwierdzone w trakcie przebiegu symulacji;
- unikanie porównania jednego wariantu działania z innym w trakcie symulacji gdyż ten krok będzie realizowany w trakcie następnej czynności - porównania wariantów działania.

Etapy postępowania w trakcie przygotowania i przeprowadzenia symulacji

1. **Przygotowanie symulacji**. Etap ten, którym kieruje szef sztabu polega na technicznym i materiałowym przygotowaniu symulacji. Dotyczy to: przygotowania makiety terenu lub też map komputerowych , a także tabel, formularzy i innych niezbędnych dokumentów pomocniczych (tabela wad i zalet, tabela zdarzeń, plan współdziałania).

a) **Przygotowanie zestawień sił i środków a także niezbędnych kalkulacji** przez zespoły Rozpoznania i Planowania.

b) **Przygotowanie zidentyfikowanych punktów krytycznych i decyzyjnych** (informacje wypracowane przez ZR w trakcie realizacji RPPW).

c) **Przygotowanie (jeżeli nie zostało to ustalone wcześniej) kryteriów do oceny wariantów.**

d) **Wybranie techniki przeprowadzenia symulacji.**

e) **Wybranie metody rejestracji i zobrazowania wyników symulacji.**

2. **Przeprowadzenie symulacji.**
3. **Wyciągnięcie wniosków z przeprowadzonej symulacji.**

Technika etapów

Polega na podziale terenu działań prostopadle do linii rozgraniczenia. Kształt powstałych w ten sposób etapów oraz ich szerokość wynikać powinien z analizy zarówno terenu (np. przebieg rzek, dróg) jak i planowanego przebiegu działań (poszczególnych etapów działania). Początkiem zazwyczaj jest linia styczności z przeciwnikiem lub linia przejścia do działań zaczepnych. W przypadku ograniczeń czasowych prowadzący symulację może wyznaczyć tylko kilka najważniejszych etapów, i to nie koniecznie z sobą sąsiadujących **ale obejmujących najważniejsze problemy działania lub punkty krytyczne.**

Technika kierunków

Teren działań dzielony jest wzdłuż linii rozgraniczenia. Technika ta jest typowa dla działań zaczepnych. Może być także stosowana w przypadku działań obronnych zwłaszcza, gdy teren kanalizuje działanie przeciwnika wzdłuż konkretnych kierunków.

Technika obiektów

Stanowi ona połączenie dwóch poprzednich technik. Teren dzielony jest na obiekty będące skrzyżowaniem pasów i kierunków. Jest ona szczególnie użyteczna w sytuacji ograniczeń czasowych. Pozwala skupić uwagę na wybranych najistotniejszych obiektach lub etapach działań w dowolnej części rejonu (pasa, obszaru) działań.

Wybierając technikę symulacji należy kierować się rodzajem prowadzonych działań oraz czynnikiem czasu. Ten ostatni często zadecyduje o wybranej technice. Nie należy wykluczyć innego sposobu przeprowadzenia symulacji jeżeli tylko umożliwi ona osiągnięcie założonych celów.

Należy pamiętać, iż symulacja, jako dość czasochłonna metoda rozważania wariantów działania, nie zawsze będzie mogła być zasto-

sowana. Nie oznacza to jednak, iż brak czasu powodować ma rezygnację z jednej z bardzo ważnych czynności oceny sytuacji jaka jest rozważenie wariantów. Trzeba jednak wówczas posłużyć się inną, mniej czasochłonną metodą prowadzącą do identyfikacji wad i zalet rozważanych wariantów działania. Może ona polegać na konfrontacji przygotowanych wariantów z myślą przewodnią przełożonego i własnego dowódcy, zasadami walki (sztuki wojennej) oraz porównaniu potencjałów wojsk własnych i przeciwnika (oczywiście w zakresie nie tak kompleksowym jak w przypadku zastosowania symulacji). Sposób rozważenia wariantów działania w takiej sytuacji określa szef sztabu (kierownik Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia). Podkreślić należy, iż niezależnie od wybranego sposobu, musi on być zastosowany do wszystkich rozważanych wariantów. Niedopuszczalne jest użycie różnych sposobów dla poszczególnych z nich gdyż w konsekwencji prowadzi to do zatracenia obiektywności podczas porównywania wariantów.

Symulacja przyszłych działań może mieć miejsce także na innym etapie procesu dowodzenia. Jeżeli ograniczony czas na przygotowanie działań nie pozwala na przeprowadzenie symulacji poszczególnych wariantów, rozważenie prowadzi się innymi sposobami. Po podjęciu przez dowódcę decyzji należy wówczas dążyć do przeprowadzenia symulacji wybranego przez dowódcę wariantu działania. Taka symulacja ma na celu:

- sprawdzenie wybranego wariantu;
- ewentualna jego modyfikację i usunięcie błędów, które nie zostały wcześniej zauważone;
- identyfikacje danych do planu synchronizacji działań, który będzie sporządzany.

W trakcie symulacji identyfikowane są również fakty i przewidywania niezbędne do sporządzenia planu synchronizacji działań. Jeżeli sztab dysponuje wystarczającą ilością czasu, sporządza się (w Zespole Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia) wstępny zarys graficzno-tabelarycznego **planu synchronizacji** – po jednym dla każdego wariantu działania. Po podjęciu decyzji przez dowódcę, praca w tym zakresie koncentruje się na planie synchronizacji dotyczącym wybranego przez dowódcę wariantu działania – uszczegóławia się go w miarę potrzeb i możliwości. W sytuacji ograniczeń czasowych symulacja działań jako czasochłonne przed-

sięwzięcie może nie być prowadzona i plan taki sporządzany jest od podstaw po podjęciu decyzji przez dowódcę, do konkretnego wariantu działania.

Sporządzanie planu synchronizacji działań w warunkach posiadania wystarczającej ilości czasu

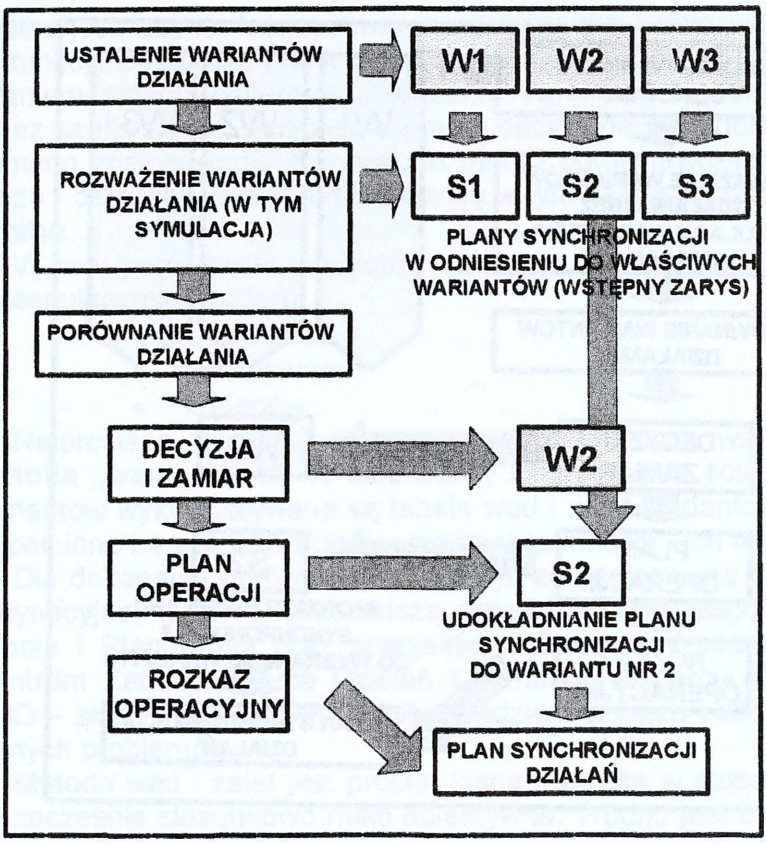
Wyniki symulacji stanowią podstawę do sporządzenia wstępnego zarysu planu synchronizacji dla każdego z rozpatrywanych wariantów działania (rys. 4.6). Po podjęciu decyzji przez dowódcę, wraz ze sporządzaniem rozkazu operacyjnego kończy się udokładnianie Planu Synchronizacji właściwego dla wybranego wariantu działania. Jest on następnie wykorzystywany:

- we wszystkich komórkach organizacyjno – funkcjonalnych GSD jako dokument dowodzenia ułatwiający kierowanie walką (operacją), uzupełniający plan działania;
- jeżeli czas na to pozwala, jako dokument umożliwiający przećwiczenie synchronizacji działań z podległymi dowódcami.

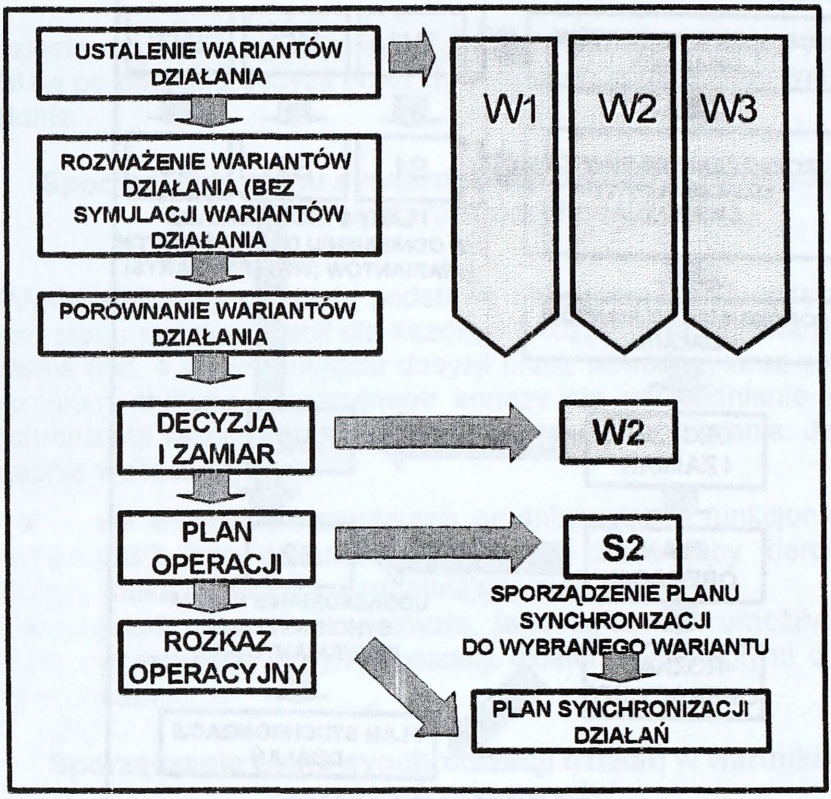
Sporządzanie planu synchronizacji działań w warunkach ograniczeń czasowych

W przypadku braku czasu zazwyczaj nie prowadzi się symulacji wariantów działania wojsk własnych w ramach czynności rozważenia wariantów działania, a tym samym nie sporządza się wstępnych szkiców planów synchronizacji działań. Po podjęciu decyzji przez dowódcę i sporządzeniu planu operacji wykonuje się plan synchronizacji stosownie do wybranego przez dowódcę wariantu działania równolegle ze sporządzaniem rozkazu operacyjnego (rys.4.7).

Sposób wykorzystania planu synchronizacji pozostaje bez zmian, przy czym wykorzystanie go do organizowania synchronizacji działań z podległymi dowódcami zależeć będzie od tego, czy czas posiadany na przygotowanie działań pozwoli na zgromadzenie podwładnych na własnym SD i przeprowadzenie tej czynności.



Rys. 4.6. Sporządzanie planu synchronizacji działań w warunkach posiadania wystarczającej ilości czasu



Rys.4.7. Sporządzanie planu synchronizacji działań w warunkach ograniczonego czasu.

Porównanie wariantów działania

Celem ostatniej czynności oceny sytuacji jest wyłonienie wariantu, który będzie rekomendowany dowódcy.

Realizowane w tym etapie działania polegają na rzeczowym porównaniu ze sobą przygotowanych i rozważonych poprzednio wariantów. W czynności tej może, lecz nie musi uczestniczyć dowódca. Organizatorem porównania wariantów działania jest szef sztabu. Do prowadzonych ocen, oprócz Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia, czynnie włączają się przedstawiciele poszczególnych rodzajów wojsk z Zespołu Wsparcia Działań, Centrum Zabezpieczenia Działań oraz Centrum Wsparcia Dowodzenia GSD.

Istotne jest, aby na koniec omawianej czynności zainteresowane osoby funkcyjne uzgodniły, który z opracowanych wariantów działania jest zdaniem sztabu najlepszy, i zostanie zarekomendowany dowódcy przez szefa sztabu podczas odprawy decyzyjnej. Każdorazowo, gdy pomimo zastosowania różnorakich metod porównawczych sztab nie może osiągnąć konsensusu, decyzję w tym zakresie podejmuje **szef sztabu**.

W celu porównania wariantów działania sztab może posłużyć się następującymi metodami :

- wad i zalet;
- głosowania;
- kryteriów.

Najprostszą metodą porównania poszczególnych wariantów jest **metoda „wad i zalet".** W celu oceny i porównania poszczególnych wariantów wykorzystywane są tabele wad i zalet wariantów działania, wypełnione treścią w trakcie poprzedniej czynności - ich rozważania.

Dla dokonania porównania może być zorganizowana odprawa koordynacyjna, w której uczestniczą przedstawiciele zespołów Rozpoznania i Planowania oraz specjaliści z Zespołu Wsparcia Działań, Centrum Zabezpieczenia Działań i Centrum Wsparcia Dowodzenia GSD – skład każdorazowo wynikał będzie z potrzeb i istoty rozpatrywanych problemów.

Metoda wad i zalet jest prosta, jasna i szybka w stosowaniu, lecz jednocześnie stosunkowo mało obiektywna. Trudno jest bowiem określić, niezbędną dla dokonania porównania, wartość poszczególnych wad i zalet. Stosowana jest zazwyczaj w przypadku krótkiego czasu na przygotowanie walki. Jej prostota powoduje, iż celowe jest użycie jej każdorazowo, jako uzupełnienie innych metod porównawczych. Wady i zalety każdego wariantu działania mogą być wówczas przedstawiane dowódcy podczas odprawy decyzyjnej. Jest ona ponadto szczególnie użyteczna w sytuacji, gdy brak czasu nie pozwala na przeprowadzenie symulacji przyszłych działań w ramach rozważania wariantów działania. Identyfikowane innymi sposobami wady i zalety poszczególnych wariantów, na bieżąco w miarę ich ustalania wpisywane do tabeli, pozwalają na przeprowadzenie kolejnej czynności – porównania wariantów działania.

Istotą **metody głosów** jest procedura głosowania przez poszczególnych członków sztabu (zazwyczaj kierowników komórek) za jed-

nym z wariantów – przy założeniu, że każdemu przysługuje jeden głos.

Metoda ta jest bardzo prosta i możliwa do stosowania w warunkach skrajnie ograniczonego czasu. Jego słabą stroną jest subiektywność ocen poszczególnych uczestników głosowania wynikająca ze stosowania przez nich różnych kryteriów oceny.

W **metodzie kryteriów** przyjęcie poszczególnych kryteriów oraz ich wartościowanie uzależnione jest od wykonywanego zadania i określa je (na podstawie przeprowadzonej analizy zadania) dowódca. Są one następnie przekazywane oficerom sztabu (osobiście lub poprzez szefa sztabu) w trakcie Informowania Operacyjnego.

Pierwsza wersja tej metody polega na założeniu, iż suma wartości poszczególnych kryteriów stanowi 100%. Każdemu z przyjętych kryteriów dowódca przyznaje określoną wartość wyrażonej w procentach, która odzwierciedla jego znaczenie w osiągnięciu celu. Wariantom przypisuje się punkty w skali od 0 do 10 – gdzie 10 oznacza wariant najlepszy według danego kryterium. Całkowitą wartość wariantu stanowi suma iloczynów przyznanych mu punktów i procentowego znaczenia kryteriów – wyniki te sumuje się.

Stosuje się tez inną wersję tej metody, w której znaczenie poszczególnych kryteriów określa się stosując wartości liczbowe w przedziale od 1 do 5 (gdzie 5 oznacza kryterium najważniejsze). Wariantom przypisuje się wartości w przedziale 1-3, tzn. 3 otrzymuje wariant najlepszy, 1 - najgorszy. Istota sumowania wartości pozostaje taka sama.

Przedstawione sposoby porównania wariantów obrazują jak sztab może wybrać wariant, który będzie rekomendowany dowódcy na odprawie decyzyjnej, a jednocześnie jak dążyć do zobiektywizowania swojego wyboru.

Porównanie wariantów działania jest jedną z najważniejszych czynności w procesie pracy sztabu. **Jednocześnie pamiętać należy, iż wyniki jakiejkolwiek metody porównawczej nie zastępują i nie są jednoznaczne z podjęciem decyzji!** Wszystkie metody należy traktować jako narzędzia pomocne w wyborze wariantu rekomendowanego dowódcy oraz jako argumenty podczas prezentowania przyjętych rozwiązań.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie organizacji porównania wariantów działania wojsk własnych **ustala szef sztabu**. Można w tym celu zorganizować **odprawę koordynacyjną** podczas której warianty

zostaną porównane ze sobą, a sztab ustali, który z nich będzie rekomendowany dowódcy podczas odprawy decyzyjnej. W odprawie takiej, prowadzonej przez szefa sztabu uczestniczą kierownicy wszystkich zespołów funkcjonalnych GSD. Każdy z nich musi być (na podstawie wyników poprzedniej czynności – rozważenia wariantów działania) przygotowany do rzeczowej argumentacji na temat porównywanych wariantów.

Układ takiej odprawy może być następujący:

- Wprowadzenie, porządek odprawy – szef sztabu.
- Przypomnienie zadania i myśli przewodniej przełożonego oraz zadania i myśli przewodniej swojego dowódcy – szef sztabu.
- Krótkie przypomnienie istoty każdego z wariantów działania (są one znane wszystkim zainteresowanym, toteż nie ma potrzeby dokładnego ich charakteryzowania, wystarczające jest zaakcentowanie różnic pomiędzy nimi) – oficer Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego.
- Porównanie wariantów ze sobą (z wykorzystaniem określonego narzędzia porównawczego) – biorą udział wszyscy uczestnicy odprawy, koordynuje szef sztabu.
- Ustalenie wariantu rekomendowanego (osiągnięcie konsensusu lub decyzja szefa sztabu).
- Ewentualne wytyczne do przygotowania dodatkowych kalkulacji, zestawień, porównań na potrzeby odprawy decyzyjnej – szef sztabu.

Porównanie wariantów kończy etap oceny sytuacji.

Odprawa decyzyjna – decyzja i zamiar dowódcy

Przebieg odprawy decyzyjnej

Celem odprawy decyzyjnej jest **stworzenie dowódcy warunków do podjęcia decyzji** oraz samo jej podjęcie, czyli **wybór przez dowódcę jednego z wariantów działania**. Za organizację odprawy decyzyjnej **odpowiedzialny jest szef sztabu**. Odbywa się ona w Centrum Operacyjnym Sektora Dowodzenia GSD. W odprawie, obok dowódcy i szefa sztabu uczestniczą kierownicy zespołów organizacyjno – funkcjonalnych głównego stanowiska dowodzenia.

Do chwili rozpoczęcia odprawy należy przygotować:

- oleaty z prawdopodobnym sposobem działania przeciwnika;
- oleatę oceny terenu;
- oleaty (szkice) wariantów działania wojsk własnych;
- niezbędne kalkulacje, tabele i inne pomocnicze dokumenty niezbędne dla uzasadnienia wariantów.

W widocznym dla uczestników odprawy miejscu umieszcza się zadanie własne (tak jak zapisano w p. 2 rozkazu operacyjnego) oraz myśl przewodnią dowódcy. Rodzaj, ilość oraz sposób rozmieszczenia pomocniczych dokumentów zależy od organizatora odprawy, każdorazowo jednak mają one zadanie ułatwić przedstawianie problemów podczas odprawy.

W trakcie odprawy decyzyjnej szczególne znaczenie ma **przestrzeganie dyscypliny czasowej** oraz podawanie tylko tych informacji, które mają znaczenie z punktu widzenia konieczności zdecydowania się na sposób rozwiązania problemu decyzyjnego przez dowódcę.

Uwaga:

Odprawa decyzyjna nie stanowi forum dla dyskusji oficerów sztabu, który wariant działania i z czyjego punktu widzenia jest lepszy– to już zostało przedyskutowane (podczas rozważania i porównania wariantów). Do momentu rozpoczęcia odprawy sztab już ustalił wariant rekomendowany.

Układ odprawy decyzyjnej:

1. Wprowadzenie, zapoznanie z przebiegiem odprawy – szef sztabu.
   a. *Przypomnienie zadania własnego i myśli przewodniej dowódcy.*
   b. *Przedstawienie porządku odprawy.*
2. Krótka charakterystyka sytuacji[9] w swoich obszarach odpowiedzialności przez:

[9] Punkt ten pomija się w przypadku, gdy dowódca jest wystarczająco zorientowany w sytuacji, jeśli czas jest ograniczony lub jeżeli te informacje nie mają istotnego wpływu na warianty przyszłego działania wojsk własnych.

a. *Szefa Zespołu Dowodzenia Operacyjnego Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia - położenie, zadania i aktualne działania przełożonego, wojsk własnych (jednostek pancernych i zmechanizowanych) oraz sąsiadów (na własnym szczeblu dowodzenia).*
b. *Szefa Zespołu Rozpoznania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia (elementy rozpoznawcze).*
c. *Szefowie Komórek Wsparcia Działań (dowódcy jednostek WRiA, Inż.-Sap., OPL, LWL, OPChem, Łącz).*
d. *Szefa Centrum Wsparcia Dowodzenia (jednostki wsparcia dowodzenia).*
e. *Szefa Centrum Zabezpieczenia Działań (jednostki logistyczne).*
f. *Inne osoby funkcyjne według potrzeb (np. oficer odpowiedzialny za współpracę cywilno – wojskową, jeżeli działania są prowadzone poza granicami kraju).*

3. Przedstawienie wpływu terenu na działania własne i przeciwnika – szef Zespołu Rozpoznania Centrum Dowodzenia (krótkie sprecyzowanie) jaki, w sensie pozytywnym i negatywnym (czy utrudni, czy też łatwi wykonanie zadania), wpływ będzie miał teren na działania wojsk własnych i prawdopodobne działania przeciwnika.

4. Przedstawienie prawdopodobnego sposobu (sposobów) działania przeciwnika - szef Zespołu Rozpoznania Centrum Dowodzenia.

5. Przedstawienie wariantów działania wojsk własnych – szef Zespołu Planowania Centrum Dowodzenia. W stosunku do każdego z przedstawianych wariantów określa się:

a. *Sposób („mechanizm") działania zasadniczych elementów ugrupowania w celu wykonania zadania, w razie potrzeby podzielony na fazy (etapy), ze wskazaniem punktu ciężkości (rejonu o kluczowym znaczeniu).*
b. *Ugrupowanie bojowe jednostek pancernych i zmechanizowanych (piechoty, piechoty górskiej). Jednostki specjalistyczne wskazuje się tylko w sytuacji, gdy ich działanie wpływa w sposób decydujący na powodzenie przyszłego działania (np. osłonięcie luki w ugrupowaniu przez OPpanc i OZap, osłona skrzydła przez br itp.*
c. *Silne i słabe strony wariantu.*

6. Wskazanie wariantu rekomendowanego – szef sztabu.

7. Pytania do oficerów sztabu dotyczące wariantów działania – dowódca.

8. Wybór wariantu (decyzja), **ogłoszenie zamiaru działania**, podanie ewentualnych dodatkowych wytycznych do dalszej pracy, pytania dotyczące koncepcji wsparcia i zabezpieczenia wybranego wariantu działania – dowódca.

Jeżeli dowódca tego wymaga, po punkcie piątym oficerowie odpowiedzialni za rodzaje wojsk **mogą** krótko scharakteryzować sposób wsparcia i zabezpieczenia przygotowanych wariantów działania przez poszczególne rodzaje wojsk.

Finałem odprawy decyzyjnej jest dokonanie przez dowódcę wyboru jednego z przedstawionych mu przez sztab **wariantów działania** i ogłoszenie go jako swojej **decyzji**. Na bazie tej decyzji dowódca określa swój **zamiar działania**, który musi zawierać jego **myśl przewodnią**.

Podjęcie decyzji przez dowódcę obejmuje zatem dwa elementy: po pierwsze, **wybór wariantu działania** – jednego z proponowanych przez sztab, zmodyfikowanego przez dowódcę lub jego własnego wariantu, po drugie zaś wyrażenie ogólnej koncepcji przeprowadzenia operacji – czyli **określenie zamiaru działania**.

Decyzja dowódcy jest odzwierciedleniem jego woli prowadzenia działań w określony sposób, natomiast rozwinięty na jej podstawie zamiar stanowi zobrazowanie (opis) wykonania zadania, to znaczy krótkie i jednoznaczne przedstawienie w jaki sposób dowódca chce wykonać zadanie i co pragnie w konsekwencji osiągnąć.

Tak więc **decyzja** to akt woli dowódcy w praktyce wyrażony w trakcie odprawy decyzyjnej, w którym dokonuje on świadomego wyboru jednego z możliwych sposobów osiągnięcia określonego celu.

Zamiar działania jest natomiast przedstawieniem przez dowódcę sposobu osiągnięcia celu, innymi słowy zobrazowanie jak, zgodnie z jego decyzją sztab ma zaplanować przyszłe działanie i co dowódca pragnie w wyniku tego działania osiągnąć.

Zamiar ten dowódca przedstawia oficerom sztabu na koniec odprawy decyzyjnej, udzielając w razie potrzeby dodatkowych wytycznych do dalszej pracy. Podczas jego przedstawiania, zamiar jest notowany przez wyznaczonego oficera Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia, sprawdzany przez dowódcę i w etapie czwartym fazy planowania (Sporządzenie rozkazu operacyjne-

go) stanowi podstawę do sformułowania podpunktu **3.a. rozkazu operacyjnego – zamiar działania.**

Struktura zamiaru ogłaszanego przez dowódcę na koniec odprawy decyzyjnej nie jest sformalizowana, powinien on jednak obejmować następujące informacje:

- myśl przewodnią dowódcy (jeżeli nie została przypomniana na początku odprawy);
- sposób wykonania zadania (w razie potrzeby podzielony na fazy (etapy), w tym punkt ciężkości (rejon o kluczowym znaczeniu).
- podział sił;
- priorytety wykorzystania sił i środków wsparcia i zabezpieczenia działań.

Przykładowy zamiar dowódcy brygady do natarcia może brzmieć następująco:

„... biorąc pod uwagę przedstawione przez Panów argumenty, zdecydowałem, iż brygada wykonywać będzie zadanie zgodnie z wariantem 2. Moją myślą przewodnią jest, po krótkim ale intensywnym artyleryjskim przygotowaniu ataku, wykonanie zdecydowanego uderzenia w centrum ugrupowania przeciwnika, rozcięcie go i sforsowanie rzeki do zmroku co najmniej połową sił brygady. Następnie brygada będzie kontynuować natarcie w nocy maksymalną możliwą ilością sił, w celu opanowania do godzin rannych dnia następnego obiektu BOLERO i tym samym stworzenia warunków do kontynuowania natarcia przez odwodową brygadę 10 DZ.

W tym celu brygada nacierać będzie trzema batalionami w pierwszym rzucie mając na prawym skrzydle 5 bpzmot, w centrum wzmocniony 3 bz (tam punkt ciężkości), na lewym skrzydle 1 bcz (bez kompanii) i 4 bz oraz 2 bcz w odwodzie. Po sforsowaniu rzeki i opanowaniu obiektów FALA 1,2,3, 1 bcz będzie kontynuował natarcie, a 2 bcz oraz 4 bz wejdą do walki z PL LIS i wspólnie z 1 bcz opanują obiekt BOLERO do 170600 MAJ. 3 bz i 5 bpzmot przejdą do odwodu brygady i będą w gotowości do przejęcia zadania batalionów pierwszego rzutu.

Ugrupowanie bojowe na PL BIES:

- *I rzut: 1 bcz bez kcz, 3 bz z kcz 1bcz, 5 bpzmot;*

- *Odwód: 2 bcz, 4 bz.*
- *Punkt ciężkości wsparcia ogniowego na rzecz batalionów nacierających na kierunku głównego uderzenia.*
- *Punkt ciężkości zabezpieczenia inżynieryjnego: do PL LIS na zabezpieczenie forsowania rz. WSTĘGA, następnie na zapewnienie swobody działania 2 bcz i 4 bz.*
- *Priorytety OPL w kolejności: wejście do walki, forsowanie.*
- *Punkt ciężkości rozpoznania: określenie luk i słabych punktów w ugrupowaniu przeciwnika, które pozwolą na zachowanie wysokiego tempa natarcia, także w nocy.*

Opracowanie planu operacji

Przedostatnim, trzecim etapem fazy planowania jest sporządzenie **planu operacji**[10]**.** Stanowi on podstawę do przygotowania rozkazu operacyjnego[11] i uzupełniających go aneksów oraz planu synchronizacji działań.

Plan operacji jest przedstawionym w formie graficznej zamiarem dowódcy. Toteż musi on zawierać wszystkie informacje wymienione przez dowódcę w trakcie ogłaszania zamiaru działania. W praktyce jest to wybrany (i ewentualnie zmodyfikowany) przez dowódcę wariant działania, uzupełniony o informacje zawarte w zamiarze.

Plan operacji zawiera zazwyczaj:

- *Grupę informacji dyrektywnych (narzuconych przez przełożonego), np.:*
  - *Linie rozgraniczenia;*
  - *Linie koordynacyjne;*
  - *Obiekty do opanowania;*
  - *Inne elementy dowodzenia i koordynacji np. rejony zastrzeżone;*
- *Grupę niezbędnych informacji sytuacyjnych, np.:*

---

[10] Nie należy mylić tej nazwy z planem operacyjnym, będącym dokumentem dowodzenia o układzie podobnym do rozkazu operacyjnego, dotyczącym działań znacznie wybiegających w przyszłość.

[11] Wstępne zarządzenie operacyjne, jeżeli jest stosowane, przygotowywane jest również na podstawie planu operacji.

- *Potrzebne informacje dotyczące wojsk w styczności;*
- *Informacje decyzyjne, wynikające z decyzji dowódcy:*
  - ♦ kto (jakie siły);
  - ♦ co (jaki rodzaj działań);
  - ♦ gdzie (miejsce w ugrupowaniu i w przestrzeni);
  - ♦ kiedy (terminy np. osiągnięcia gotowości, przekroczenia linii koordynacyjnych, opanowania obiektów i inne o znaczeniu zasadniczym dla wykonania zadania);
  - ♦ w jakim celu będzie realizował (cel główny i ewentualne cele cząstkowe).

Sporządzenie planu operacji umożliwia również przygotowanie **wstępnych zarządzeń operacyjnych**, szczególnie jeżeli czas posiadany na przygotowanie działań jest ograniczony. Umożliwiają one wcześniejsze postawienie zadań podwładnym zanim pełny rozkaz operacyjny i niezbędne aneksy zostaną przygotowane, sprawdzone, podpisane i doprowadzone do wykonawców. Układ zarządzenia operacyjnego jest taki sam jak rozkazu operacyjnego. Różnica polega na zawarciu w nim (we właściwych punktach) informacji, które już są znane i umożliwią podwładnym rozpoczęcie procesu planowania. Punkty, których nie można na tym etapie pracy wypełnić treścią, pozostawia się puste.

Opracowanie rozkazu operacyjnego (bojowego)

Zasady ogólne

Opracowanie rozkazu operacyjnego stanowi czwarty etap fazy planowania. Jego zrealizowanie pozwala na przejście do trzeciej fazy cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia – stawiania zadań. Rozkaz operacyjny składa się z **części głównej** oraz **aneksów**. Część główna rozkazu obejmuje:

- *nagłówek służbowy;*
- *część zasadniczą;*
- *część końcową.*

Część zasadnicza rozkazu operacyjnego zawiera pięć standartowych punktów:

1. Sytuacja.
2. Zadanie.
3. Realizacja.
4. Zabezpieczenie logistyczne.
5. Dowodzenie i łączność.

Rozkaz operacyjny opracowywany jest w formie dokumentu pisemnego uzupełnionego graficznymi i pisemnymi aneksami. Na niższych szczeblach dowodzenia dopuszczalne jest zamieszczenie części pisemnej rozkazu bezpośrednio na oleacie zawierającej informacje przedstawione w sposób graficzny. Rozkaz przyjmuje wówczas formę **rozkazu na oleacie** (por. załącznik 11).

Odpowiedzialnym za opracowanie rozkazu operacyjnego jest Zespół Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia, a personalnie szef tego zespołu (zazwyczaj szef G/S 3 lub szef sztabu). W opracowaniu rozkazu współuczestniczą wszystkie zespoły organizacyjno - funkcjonalne dowództwa rozmieszczone na GSD.

Właściwie opracowany rozkaz powinien być krótki i zrozumiały. Przełożony określa w nim podwładnemu **CO** ma wykonać, nie precyzując **JAK** ma to zrobić. Zasada ta ma na celu zapewnienie podwładnym maksymalnej w danej sytuacji swobody działania i wyzwolenie w nich inicjatywy.

Rozkaz **MUSI** być przygotowany i dostarczony podwładnemu we właściwym czasie. Przyjmuje się, że z całego czasu przeznaczonego na przygotowanie walki (operacji) **1/3 przeznaczona jest na pracę własną** sztabu danego szczebla dowodzenia. Ten przedział czasowy powinien być zakończony przekazaniem rozkazu (zadań) podwładnym.

W wypadku skrajnie ograniczonego czasu zadania przekazuje się podwładnym w formie wstępnego zarządzenia. Rozkaz operacyjny przekazuje się w takiej sytuacji w późniejszym terminie.

Integralną częścią rozkazu operacyjnego są aneksy sporządzane jako jego uzupełnienie, a także w celu zmniejszenia objętości jego części zasadniczej. Jeśli jest to konieczne aneksy uzupełnia się apendyksami.

Podczas sporządzania rozkazu operacyjnego przestrzegać należy następujących zasad:

1/ Numer strony rozkazu umieszczony jest na dole dokumentu, kolejnymi cyframi arabskimi (w stopce), powyżej hasła tajności (nakażdej stronie).

2/ Numerowanie stron aneksów polega na nadaniu poszczególnym stronom odpowiedniego kodu składającego się z dwóch elementów. Pierwszy element to duża litera alfabetu odpowiadająca kolejności aneksu w rozkazie, natomiast drugi to liczba odpowiadająca kolejnej stronie aneksu, np. : D-1; F-2; C-4.

3/ Podobny system stosuje się podczas numerowania stron apendyksów do aneksów, np. 1-A-3 (Apendyks nr 1 do Aneksu A strona nr 3).

4/ W każdym z podanych powyżej trzech przypadkach na końcu podaje się ogólną liczbę stron dokumenty, np. 1-A-3 z 6 (Apendyks nr 1 do Aneksu A strona nr 3 z 6 stron tworzących apendyks).

5/ Rozkazy wykonywane są zazwyczaj w formie pisemnej, przy czym wybrane elementy przedstawiane są w sposób graficzny, zwykle na folii lub (rzadziej) na mapie stanowiącej aneks do części pisemnej.

6/ W rozkazach dąży się do przekazania maksymalnej ilości informacji w formie graficznej, jednak ***ZADANIE (pkt. 2) jest zawsze zapisywane****, nawet jeżeli zostało przedstawione na oleacie. Dopuszcza się, aby szczególnie ważne informacje (np. przebieg linii rozgraniczenia) zawarte były zarówno w części graficznej jak i pisemnej.*

7/ W rozkazie pisemnym ujmuje się wszystkie obowiązujące punkty, lecz dopuszcza się stosowanie określeń typu „bez zmian", „patrz Aneks B (Rozpoznanie)" itp.

8/ Wyjątkiem jest punkt 2 rozkazu - ZADANIE, który zawsze powinien być przedstawiony w pełnej formie bez żadnych podpunktów.

9/ W rozkazach często używa się skrótów lub akronimów celem zaoszczędzenia na czasie i objętości dokumentu. Jednak skróty nie mogą w żadnym wypadku wpływać na przejrzystość i łatwość zrozumienia rozkazu. Ponadto z zasady nie stosuje się skrótów, jeżeli dany dokument ma być użytkowany przez dowództwa innych armii, np. podczas ćwiczeń wojsk. Wyjątek stanowią skróty powszechnie znane w rodzaju: mm - milimetr oraz inne

skróty, które weszły do powszechnego użycia w siłach zbrojnych państw członków NATO (FEBA, FLOT, FSCL i inne).

11/ Nazwy miejscowości, miejsc czy charakterystycznych punktów terenowych zapisuje się wielkimi literami dokładnie tak jak na mapie. Współrzędne podaje się, jeżeli dana nazwa pojawia się w rozkazie po raz pierwszy, później można je powtarzać dla ułatwienia pracy z dokumentem.

12/ Obszary (rejony) określa się przez podanie skrajnego północnego punktu, a następnie kolejnych (zazwyczaj trzech), zgodnie
z ruchem wskazówek zegara. Jeżeli rejon przedstawiony jest graficznie na oleacie, w części pisemnej posługiwać się nadaną temu rejonowi nazwą.

13/ Rubieże opisywane są z lewa na prawo, od przodu do tyłu, frontem do przeciwnika. Dla uniknięcia pomyłek dopuszcza się określanie skrzydeł za pomocą kierunku stron świata zamiast „prawo", „lewo".

14/ Drogi, szlaki kolejowe i inne szlaki komunikacyjne przedstawia się za pomocą punktów terenowych, nazw miejscowości, przez które są one poprowadzone. Dla określenia kierunku ruchu podaje się szereg punktów zgodnie z kierunkiem ruchu. W celu określenia tylko drogi, podaje się punkty terenowe z prawa na lewo, od tyłu do przodu, frontem do nieprzyjaciela. Używa się tylu nazw (lub współrzędnych siatki, jeśli brak jest charakterystycznych punktów) aby zapewnić prawidłową identyfikację właściwej drogi. Słowo „droga" lub „tor kolejowy" musi poprzedzać nazwę miejsc, a nie występować po nim np.: „droga ŻARY - Żagań - SZPROTAWA". Kiedy opisywana jest tylko trasa bez związku z jakimkolwiek ruchem nazwy miejscowości lub punktów terenowych przez które ona przebiega podaje się:

- z lewa na prawo na mapie (stojąc przodem do głównego kierunku przeciwnika);
- od tyłu do przodu mapy (stojąc przodem do głównego kierunku przeciwnika).

W celu zwiększenia czytelności opisu trasy, jeśli istnieje możliwość pomyłki, podaje się wskazania kompasu np.: „Trasa na północny zachód wzdłuż drogi NOWY DWÓR MAZOWIECKI - MODLIN". Wskazania kompasu podaje się zawsze od miejsca wskazywania (rzeczy-

wistego lub określonego na mapie), np.: „las na północ od LIWIJCA". W przypadku nadania drodze, trasie kodu, do jej opisu można używać tylko tego określenia, np.: DROGA BIAŁA (ale tylko pod warunkiem, że wszyscy użytkownicy znają przebieg drogi, która kryje się pod określoną nazwą kodową).

1. Linie rozgraniczenia pomiędzy jednostkami określa się za pomocą łatwych do ustalenia punktów, rubieży terenowych (rzek, dróg, linii kolejowych), współrzędnych geograficznych lub przy użyciu siatki kodowej. Linie rozgraniczenia podczas ich podawania w natarciu, pościgu, w czasie domarszu do rubieży ataku podaje się w kierunku przeciwnika (od tyłu do przodu), a podczas obrony, działań opóźniających lub wycofania w kierunku wojsk własnych (od przodu do tyłu). Określenia **„włącznie", „wyłącznie"** stosuje się do dokładnego umiejscowienia różnego rodzaju linii, w celu wyjaśnienia, które obiekty należą do danej jednostki. Słowa „włącznie", „wyłącznie" poprzedzają opis miejsca lub lokalizacji obiektu, np.: „włącznie droga LISÓW - KOCHCICE", „12 BZ nacierać w kierunku MALISZEW - KUPIEC, linie rozgraniczenia: na prawo - wyłącznie LIMANÓW, włącznie skrzyżowanie dróg LB6547, włącznie skraj lasu WE2345, włącznie droga MALCE - KICKI"[12].

2. Linie koordynacyjne (równoległe do rubieży styczności wojsk) opisuje się z lewa na prawo. Linie te oznaczone są w dokumentach dowodzenia skrótem PL (*phase line*) oraz nadawana przez wykonawcę dokumentu nazwą własną. Nazwę linii pisze się drukowanymi literami, np.: PL BIAŁA.

Jako linie koordynacyjne przyjmuje się także:

- linie przejęcia odpowiedzialności za prowadzenie działań, linie te
- określane są skrótem HL (od *hand over line*);
- linie styczności wojsk, określane skrótem LC (od *line of contact*);
- linie wejścia do walki, określane jako LD (od *line of departure*);

---

[12] Współrzędne geograficzne zgodnie systemem UTM (Universal Transverse Mercator Projection) stosowanym na mapach wg. standardów NATO, przedstawionymi w Pomocy szkoleniowej Oddziału Topograficznego SG WP.

- przedni skraj wojsk własnych, określany jako FLOT (od *forward line of own troops*);
- linię koordynacji wsparcia ogniowego - FSCL (od *fire support coordination line*);
- linię izolacji pola walki i rozpoznania - RIPL (od *reconnaissance and interdiction planning line*).

3. Brzegi rzek opisuje się jako „prawy" lub „lewy" z punktu widzenia obserwatora patrzącego „w dół" rzeki. Spotyka się także, zwłaszcza podczas prowadzenia działań prostopadle do rzeki, określenia brzegu jako „bliski (bliższy)"oraz „dalszy (daleki)". Jeśli istnieje możliwość pomyłki lub złej interpretacji należy zawsze podać wskazania kompasu lub współrzędne geograficzne.

4. Kierunki określane są z wykorzystaniem stron świata (wskazań kompasu) lub poprzez podanie azymutu. Przy posługiwaniu się tym drugim sposobem należy zawsze precyzować, czy azymut podany jest w stopniach czy w tysięcznych. Słowa „w lewo", „w prawo" mogą być użyte jako uzupełnienie azymutu.

5. Dzień, w którym ma się rozpocząć określone działanie, jeśli nie jest znana dokładna data rozpoczęcia działania, określa się jako dzień D, w stosunku do którego podaje się inne daty w rodzaju D+2, D-3, przyjmując dzień D jako 0 (zero), w stosunku do którego podaje się przedsięwzięcia występujące przed tym dniem (D-3) , jak i po nim (D+5). Jeżeli liczba dni jest większa, (np. 60 dni) można użyć określenia D+2 miesiące.

6. Godzinę[13] rozpoczęcia działań określa się w dokumentach dowodzenia jako G, jeśli nie jest podana konkretna godzina rozpoczęcia działań. Analogicznie jak w przypadku określania dni, przedsięwzięcia występujące przed tą godziną określa się jako G-30m, G-1h15m, natomiast zdarzenia zaplanowane po tej godzinie określa się jako G+30m, G+2h. Podane skróty oznaczają: h - godzinę, m- minuty. Stosując te metody zapisu czas 90 minut po godzinie G można zapisać jako: G+90m, lub G+1h30m. Każdorazowo po podaniu dnia lub godziny rozpoczęcia działań, podanych wcześniej jako D lub G, nale-

[13] Pamiętać należy, iż godz. G ma inne znaczenie w działaniach sojuszniczych (jest to czas wydania rozkazu). Podstawowym terminem jest natomiast godzina H (H-hour), to znaczy czas przekroczenia linii wyjściowej do natarcia (LD – line of departure). Por. STANAG 1001.

ży czasy operacyjne (D+2, G+30m) przeliczyć na czas astronomiczny i podawać go w dalszym działaniu lub w opracowywanych dokumentach dowodzenia. W sytuacji gdy na jednym obszarze rozpoczyna się w podobnym czasie kilka różnych przedsięwzięć, w celu uniknięcia nieporozumień stosuje się także litery F, L, S, W, Y.

7. Każdy rozkaz otrzymuje swój numer kodowy (identyfikacyjny), który pozwala powoływać się na ten dokument w jawnej korespondencji. Ponadto nadawany jest także kolejny numer w skali roku kalendarzowego np.:

ROZKAZ OPERACYJNY Nr 6 4 DZ lub
ROZKAZ OPERACYJNY Nr 43 7 DPanc.

Kiedy plan operacyjny staje się rozkazem, otrzymuje nowy numer, właściwy dla kolejnego rozkazu np.:

„... PLAN OPERACYJNY Nr 3 od 121000A Maj obowiązuje jako ROZKAZ OPERACYJNY Nr 6."

8. Podczas podawania nazw pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych stosuje się cyfry arabskie. W razie potrzeby, wielkie litery określające przynależność państwową umieszcza się pomiędzy numerem a nazwą jednostki:

10 (US) DPanc, 2 (GE) DZ

9. Zasady pisania skrótów nazw państw członków NATO określone zostały w STANAGU 1059 oraz w opracowaniu AON *Organizacja dowodzenia jednostkami operacyjnymi wojsk lądowych cz. IV Znaki i dokumenty dowodzenia*.

Zgodnie z przedstawionymi powyżej publikacjami w odniesieniu do państw członków NATO stosowane są następujące skróty:

- BELGIA - BE;
- DANIA - DA;
- FRANCJA - FR;
- GRECJA - GR;
- HISZPANIA - SP;

- HOLANDIA - NL[14];
- ISLANDIA - IC;
- KANADA - CA[15];
- LUKSEMBURG - LU;
- NORWEGIA - NO;
- PORTUGALIA - PO;
- NIEMCY - GE[16];
- STANY ZJEDNOCZONE - US;
- TURCJA - TU;
- WIELKA BRYTANIA - UK[17];
- WŁOCHY - IT;
- CZECHY - CS;
- POLSKA - PL;
- WĘGRY - HUN.

W dokumentach pisemnych skrót przynależności państwowej pisze się pomiędzy numerem jednostki oraz szczeblem danej jednostki, np.:

- 12 (US) Grupa Armii;
- 5 (FR) Dywizja Pancerna;
- 6 (NL) Brygada Piechoty;
- 1 (IT) Pułk Piechoty.

Część główna rozkazu bojowego (operacyjnego)

Każdy rozkaz bojowy (operacyjny), opracowywany na wszystkich szczeblach dowodzenia, powinien mieć taki sam układ obejmujący nagłówek służbowy, część zasadniczą oraz część końcową.

---

[14] Często stosowany jest w dokumentach dowodzenia wymiennie skrót NE zamiast NL, oznaczający Holandię.

[15] W oficjalnych dokumentach Kanady zamiast skrótu CA stosowany jest wyraz „*Canadian*" - Kanadyjski.

[16] W dokumentach stosowany jest także skrót D, oznaczający Niemcy.

[17] Skrót UK stosowany jest do oznaczania sił zbrojnych i jednostek wojskowych „czysto" brytyjskich.

Nagłówek służbowy zawiera dane odnoszące się do wykonawcy dokumentu, miejsca, czasu oraz informacji ogólnych. Poszczególne części nagłówka opracowuje się według następujących zasad:

- Poniżej klauzuli tajności zapisuje się **wskazówki dotyczące zmian wprowadzanych w odniesieniu do wydanego wcześniej rozkazu ustnego, zarządzenia lub innych ustaleń**. Punkt ten ma zastosowanie tylko wtedy gdy wcześniej wydany został inny rozkaz lub zarządzenie. Może on mieć następujące brzmienie: *Żadnych zmian do rozkazu ustnego* lub *Rozkaz ustny bez zmian z wyjątkiem punktu 5.* Jeśli nie było wcześniejszych wytycznych, lub obecny rozkaz nie zawiera żadnych zmian w odniesieniu do tych wytycznych punkt ten pomija się.
- **Numer egzemplarza** nadawany jest przez opracowującego dokument stosownie do ilości opracowanych kopii. Rozkazy (Aneksy przesyłane jako oddzielne dokumenty) posiadają w części końcowej dokumentu rozdzielnik zawierający ilość wykonanych kopii oraz ich adresatów.
- **Nazwa jednostki opracowującej dokument**. Nazwa ta może być zakodowana.
- **Nazwa miejsca** lub miejscowości **opracowania (wydania) rozkazu**, z podaniem w nawiasach jego współrzędnych geograficznych. Jeśli działania prowadzone są poza obszarem własnego państwa, należy podać także nazwę państwa pobytu.

Grupa Data - Czas, która oznacza datę i czas podpisania dokumentu. Jest to jednocześnie data i czas, od którego rozkaz obowiązuje, jeśli nie zostało to określone inaczej w treści dokumentu (w ostatnim podpunkcie „Wytyczne koordynujące" punktu 3. rozkazu operacyjnego). W grupie data - czas podaje się czas obowiązujący w miejscu wydania rozkazu (czas lokalny), zawsze w odniesieniu do czasu Greenwich (GMT) z podaniem lokalnej strefy czasowej. Strefa czasowa, w której został opracowany rozkaz może być podana w grupie data - czas lub w oddzielnym punkcie w dalszej części nagłówka gdzie podaje się ją dużą literą odpowiadającą kolejnym strefom. Zapis dni, godzin oraz minut zawsze musi zawierać dwie cyfry, stąd np. dni miesiąca od pierwszego do dziewiątego zapisuje się: 01; 02, ..., 09.

- **Numer kodowy** (identyfikacyjny) dokumentu, nadawany jest w celu umożliwienia potwierdzenia jego otrzymania przez środki łączności bez ujawniania, że dokument taki został przesłany (otrzymany). Numer ten może być numerem wychodzącym danego dowództwa nadawanym przez kancelarię i nazywany ***numerem wychodzącym***.
- **Nazwa** rozkazu wskazująca jego rodzaj i numer porządkowy, np.:
  - ROZKAZ OPERACYJNY Nr 1;
  - ROZKAZ OPERACYJNY DO DZIAŁAŃ POŁĄCZONYCH;
  - WOJSK LĄDOWYCH I SIŁ POWIETRZNYCH Nr 3;
  - ROZKAZ OPERACYJNY WOJSK LĄDOWYCH Nr 2;

Kolejne numery poszczególnych dokumentów nadawane są w kolejności, w cyklu rocznym, począwszy od początku roku kalendarzowego.

- **Dokumenty odniesienia**. Godła map, szkice lub inne dokumenty dowodzenia, instrukcje, zarządzenia lub dotychczas wydane zarządzenia przygotowawcze wykorzystywane przy opracowaniu rozkazu. W odniesieniu do map podaje się:
  - numer serii mapy (i kraj lub obszar geograficzny, w razie potrzeby);
  - numer arkusza (i nazwa w razie potrzeby);
  - wydanie;
  - skalę (jeśli potrzeba).
- Strefa czasowa, która może być podana w tym miejscu, lub wcześniej w grupie data - czas. W tym miejscu nagłówka strefę czasową podaje się pełną nazwą: ALF, ZULU itp. Rozwinięcia poszczególnych liter alfabetu stosuje się także podczas literowania wyrazów przez środki łączności. Przyjęte rozwinięcia liter wyglądają następująco:

A - ALFA;
B - BRAVO;
C - CHARLIE;
D - DELTA;
O - OSCAR;
P – PAPA;
R - ROMEO;
T - TANGO;

E - ECHO;
F - FOXTROT;
G - GOLF;
I - INDIA;
J - JULIET;
K - KILO;
L - LIMA;
M - MIKE;
N – NOVEMBER;
U - UNIFORM;
W - WHISKY;
Z - ZULU
Q - QUEBEC;
Y - YANKEE;
V - VICTOR;
X - X-RAY;

Część zasadnicza rozkazu operacyjnego zawiera najważniejsze treści i ma zawsze pięciopunktowy układ, przedstawiony w poprzednim podrozdziale. Spełnia ona trzy zasadnicze funkcje:

- informacyjną;
- dyrektywną;
- koordynacyjną.

Po podjęciu przez dowódcę decyzji oraz sprecyzowaniu zamiaru, sztab kontynuuje przygotowanie rozkazu wykorzystując wcześniej opracowane i przygotowane fragmenty np.: zadanie własne, terminy, miejsca rozmieszczenia stanowisk dowodzenia i inne informacje.

Pomimo, że za opracowanie rozkazu operacyjnego odpowiada zespół planowania, Centrum Operacyjnego GSD, poszczególne zespoły organizacyjno - funkcjonalne (osoby funkcyjne) głównego stanowiska dowodzenia odpowiedzialne są za sporządzenie określonych jego fragmentów:

- S(G)1 – odpowiada za przygotowanie wspólnie z S(G)4 punktu 4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE w zakresie problematyki uzupełniania strat osobowych;
- S(G)2 - za przygotowanie punktu 1.a. Przeciwnik; podpunktów punktu 3. REALIZACJA odnośnie zadań dla jednostek rozpoznawczych oraz załącznika (aneksu) ROZPOZNANIE;
- S(G)3 – odpowiada za cały rozkaz, a szczególnie za przygotowanie punktów 1.b. Wojska własne, 2. ZADANIE, 3. REALIZACJA, 5. DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ (jeśli nie funkcjonuje S(G)6) oraz odpowiednich aneksów;
- S(G)4 - za punkt 4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE oraz załącznika (aneksu) ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE;

- S(G)6 - za punkt 5 DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ oraz załącznika (aneksu) ŁĄCZNOŚĆ I INFORMATYKA.

Przygotowany rozkaz jest kopiowany w całości (wraz z załącznikami jeżeli są sporządzane) w ilości przewidzianej właściwymi procedurami.

Część końcowa rozkazu operacyjnego obejmuje informacje dotyczące problematyki potwierdzenia otrzymania rozkazu, podpisów dowódcy i innych osób funkcyjnych, wykazu aneksów oraz rozdzielnika.

Poszczególne elementy części końcowej opracować należy następująco:

1. Adnotacja odnośnie **potwierdzenia otrzymania i zrozumienia dokumentu.** Jest ona zazwyczaj zapisana jednym słowem *Potwierdzenie,* może jednak zawierać inne treści, jak np.: *Otrzymanie rozkazu potwierdzić przez radiostację.* Potwierdzenie umożliwia wysyłającemu rozkaz kontrolę otrzymania rozkazu przez podwładnych.

2. Miejsce **podpisania rozkazu**, w którym podaje się nazwisko dowódcy oraz jego stopień wojskowy. Zasadą jest, że oryginał dokumentu podpisywany jest przez dowódcę lub specjalnie upoważnioną osobę. Jeśli oryginał jest powielany wraz z podpisem dowódcy nie jest konieczne uwierzytelnienie dokumentu. Jeśli natomiast dowódca podpisał pierwszy egzemplarz rozkazu, natomiast pozostałe egzemplarze są powielane bez podpisu dowódcy, konieczne jest uwierzytelnienie każdego egzemplarza dokumentu przez odpowiedniego oficera sztabu. W takim przypadku podpis tego oficera widnieje obok jego nazwiska zapisanego w tej części rozkazu po słowach *Za zgodność.* W miejscu podpisu dowódcy umieszcza się wtedy tylko nazwisko i stopień dowódcy.

Poniżej podpisu dowódcy z lewej strony dokumenty zapisujemy słowa *Za zgodność* oraz stopień, nazwisko oraz komórkę organizacyjną (zazwyczaj zespół planowania) oficera, który odpowiada za opracowanie (złożenie) rozkazu. Uwierzytelnia on także swoim podpisem rozkaz w przypadku gdy dowódca podpisał tylko pierwszy egzemplarz rozkazu.

Wykaz załączników (aneksów) do rozkazu. Załączniki (aneksy) są integralną częścią dokumentu, ich liczba, treść i typ zależy od konkretnych potrzeb i powinny zapewnić jasność, użyteczność i zwięzłość dokumentu zasadniczego. W wykazie przedstawia się tytuły załączników (aneksów) w kolejności liter alfabetu jakimi zostały oznaczone.

➢ **Rozdzielnik**. Zawiera podział kolejnych egzemplarzy dokumentu pomiędzy poszczególnych odbiorców. Rozdzielnik może być wymieniony w całości, lub zawierać odnośnik do stałego rozdzielnika (np. *Rozdzielnik A*), który zazwyczaj jest uzupełniany spisem odbiorców nie ujętych w rozdzielniku stałym. Rozdzielnik w odniesieniu do planów i rozkazów operacyjnych powinien także obejmować wykaz egzemplarzy przeznaczonych dla poszczególnych komórek sztabu *do realizacji* lub tylko *do wiadomości*.

Przedstawione powyżej zasady obowiązują także podczas sporządzania rozkazu do przemieszczenia.

Stawianie zadań

Zasady ogólne:

Trzecią fazą cyklu procesu dowodzenia jest **stawianie zadań**. Celem tej fazy jest doprowadzenie do wykonawców zadań wynikających z decyzji podjętej przez dowódcę. Formalnie rozpoczyna się ona po zakończeniu opracowywania pełnego rozkazu operacyjnego wraz z niezbędnymi aneksami i apendyksami. Jeśli jednak organizator pracy na SD – szef sztabu, lub osobiście dowódca uzna za celowe zastosowanie wstępnych zarządzeń operacyjnych (WZO), wówczas faza ta rozpocznie się praktycznie nieco wcześniej – po sporządzeniu planu operacji i (na jego podstawie) niezbędnych WZO.

Sposób postawienia zadań może być różny i zależał będzie od następujących czynników:

- szczebla dowodzenia;
- stopnia doświadczenia i wyszkolenia dowództw;
- posiadanego czasu;
- posiadania i poziomu technicznych środków łączności i wspomagania procesu dowodzenia.

Przyjmuje się, iż najlepszym sposobem postawienia zadań jest osobiste ich przekazanie podwładnym przez dowódcę. Osobisty kontakt przełożonego i podwładnego pozwala na dokładne przekazanie zadania oraz umożliwia szybkie i jednoznaczne wyjaśnienie niejasno-

ści lub wątpliwości. Daje też dowódcy możliwość sprawdzenia czy podwładni właściwie zrozumieli postawione im zadania.

Osobiste postawienie zadań podwładnym przez przełożonego może mieć miejsce:

- na GSD przełożonego (przyjmuje wówczas formę odprawy koordynacyjnej poświęconej stawianiu zadań);
- na GSD podwładnego;
- w terenie (na szczeblu batalionu i niższym)[18].

W celu skrócenia czasu stawiania zadań „u podwładnego" możliwe jest wykorzystanie zastępcy dowódcy (oraz innych oficerów sztabu) do przekazania w imieniu dowódcy rozkazów innym podwładnym w tym samym czasie, kiedy dowódca osobiście stawia zadania np. w rejonie głównego wysiłku.

W przypadku, gdy postawienie zadań osobiście przez dowódcę jest niemożliwe, rozkazy mogą być dostarczone:

- przez oficerów łącznikowych;
- przy wykorzystaniu technicznych środków łączności (w tym także środków automatyzacji).

Sposób realizacji tej fazy cyklu procesu dowodzenia każdorazowo ustala **dowódca** lub **szef sztabu**. Miejsce, czas i sposób doprowadzenia zadań do podwładnych **powinno być jednoznacznie sprecyzowane podczas informowania operacyjnego i przekazane podwładnym w zarządzeniach przygotowawczych**.

Postawienie zadań ustnie przez dowódcę (osobę upoważnioną) lub przy wykorzystaniu technicznych środków łączności musi być potwierdzone pisemnym (pisemno-graficznym, graficznym) dokumentem dowodzenia dostarczonym adresatowi tak szybko, jak to jest możliwe. Po opracowaniu planu i rozkazu operacyjnego w dogodnych warunkach dowódca może zarządzić przeprowadzenie kolejnej odprawy koordynacyjnej, która będzie miała na celu postawienie zadań podwładnym oraz koordynację działań pomiędzy podwładnymi jednostkami. Odprawa ta odbywa się na stanowisku dowodzenia wydającego rozkaz, gdzie przybywają podlegli dowódcy wraz ze swoimi grupami

[18] Wyjątkowo na szczeblu brygady.

operacyjnymi. W odprawie tej oprócz dowódcy, szefa sztabu oraz podległych dowódców uczestniczą także:

- kierownicy zespołów funkcjonalnych obsady operacyjnej stanowiska dowodzenia;
- przebywający na nim oficerowie łącznikowi.

Odpowiedzialnym za przygotowanie odprawy jest **szef sztabu**, natomiast bezpośrednim wykonawcom koordynującym poczynania wszystkich komórek organizacyjnych stanowiska dowodzenia jest szef Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD.

Odprawa odbywać powinna się w sali odpraw, a jeśli takiej nie ma w pomieszczeniu zespołu informacyjnego. Do czasu rozpoczęcia odprawy przygotować należy:

- komplet dokumentów dyrektywnych na każdego przybyłego podwładnego dowódcy;
- mapę sytuacyjną (oleatę) z aktualnym położeniem przeciwnika, jednostek własnych, sąsiadów, jednostek działających w naszym rejonie odpowiedzialności oraz innych ważnych elementów (może to być kilka map); oleatę z planem działania (np. Załącznik (Aneks) C (PLAN OBRONY) do Rozkazu Operacyjnego nr 6 8DZ);
- oleaty z prawdopodobnymi wariantami działania przeciwnika;
- inne w zależności od potrzeb oraz przyjętej koncepcji prowadzonej odprawy;
- urządzenia, pomoce oraz materiały biurowe potrzebne do prezentacji oraz utrwalania przebiegu odprawy.

Pomieszczenie oraz materiały przygotowane do odprawy powinny zapewnić sprawny jej przebieg, a ich usytuowanie i rozwieszenie powinno ułatwić wszystkim uczestnikom zapoznanie i zrozumienie prezentowanych informacji. Unikać należy wszelkiego rodzaju przewieszania map, ich zdejmowania, przypinania, rolowania oraz innych czynności rozpraszających uczestników odprawy.

- Przebieg każdej odprawy koordynacyjnej mającej na celu postawienie zadań powinien być protokołowany, a obowiązkowo zapisane muszą zostać: wszystkiego rodzaju wnioski dotyczące konieczności rozwiązania problemów wynikłych w toku:
- ustalenia oraz zadania wydane w toku odprawy;
- inne treści ważne dla dalszego planowania i prowadzenia działań.

Odpowiedzialnym za tę czynność jest szef Zespołu Planowania Centrum Operacyjnego sektora Dowodzenia GSD.

Układ odprawy

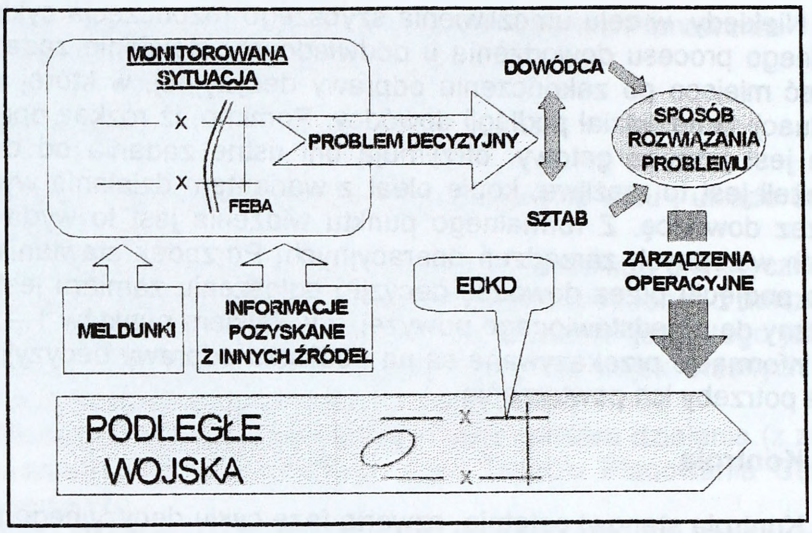
1. Wstęp - złożenie meldunku, przedstawienie celu i układu odprawy – szef sztabu;
2. Przedstawienie przebiegu aktualnego przebiegu linii styczności wojsk, podanie wniosków dotyczących prawdopodobnego dalszego działania przeciwnika, a w tym wariantu działania przyjętego jako najbardziej prawdopodobny lub najgroźniejszy dla wojsk własnych – szef Zespołu Rozpoznania Centrum Dowodzenia.
3. Podanie zadania przełożonego i jego zamiaru działania (z zaakcentowaniem myśli przewodniej)– szef Zespołu Planowania Centrum Dowodzenia.
4. Przedstawienie położenia oraz zadań sąsiadów, zasadniczych jednostek działających w naszym rejonie odpowiedzialności (nie będących w podporządkowaniu dowódcy stawiającemu zadania) – szef Zespołu Informacyjnego Centrum Operacyjnego (alternatywnie szef Zespołu Dowodzenia Operacyjnego Centrum Operacyjnego Sektora Dowodzenia GSD) lub oficerowie łącznikowi.
5. Przedstawienie zadania własnego, zamiaru działania – dowódca lub szef sztabu.
6. Postawienie zadań podległym dowódcom (w tym sprecyzowanie podziału sił i elementów dowodzenia i koordynacji działań) – dowódca.
7. Określenie zasadniczych elementów w zakresie zabezpieczenia logistycznego - szef Centrum Zabezpieczenia Działań.
8. Przedstawienie organizacji dowodzenia i łączności – szef sztabu, szef Centrum Wsparcia Dowodzenia.
9. Podsumowanie – dowódca, szef sztabu.
10. Przerwa – analiza zadań przez dowódców wraz z ich grupami operacyjnymi.
11. Pytania podległych dowódców do stawiającego zadania, szefa sztabu, oficerów sztabu.
12. Sprawdzenie zrozumienia zadań przez podwładnych (po opuszczeniu miejsca odprawy przez oficerów sztabu oraz grupy operacyjne), wytyczne dowódcy.
13. Zakończenie odprawy.

Niekiedy, w celu umożliwienia szybszego rozpoczęcia cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia u podwładnych, stawianie zadań może mieć miejsce po zakończeniu odprawy decyzyjnej, w której w takiej sytuacji biorą udział podlegli dowódcy. Pomimo, iż rozkaz operacyjny nie jest jeszcze gotowy, otrzymują oni ustne zadania od dowódcy i jeżeli jest to możliwe, kopie oleat z wariantem działania wybranym przez dowódcę. Z formalnego punktu widzenia jest to wydanie ustnych wstępnych zarządzeń operacyjnych. Porządek stawiania zadań (po podjęciu przez dowódcę decyzji i ogłoszeniu zamiaru jest analogiczny do przedstawionego powyżej, z wyjątkiem punktów 1 – 5, gdyż te informacje przekazywane są na początku odprawy decyzyjnej i nie ma potrzeby ich powtarzania.

Kontrola

Kontrola stanowi ostatnią, czwartą fazę cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia. Jednocześnie zapewnia ona ciągłość tego procesu, gdyż jej rezultaty stanowią podstawę do uaktualniania posiadanych danych o sytuacji – **ustalania położenia** i realizacji kolejnych faz cyklu.

Celem kontroli – fazy cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia – jest sprawdzenie efektów (skutków) dotychczasowego planowania i postawienia zadań oraz sposobu ich wprowadzania w życie. Istotę procesu kontroli przedstawia rys. 4.8.



Rys. 4.8. Kontrola jako czwarta faza cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia.

Za realizację procesu kontroli odpowiedzialny jest dowódca każdego szczebla dowodzenia. Jego obowiązkiem w tym zakresie jest zachowanie obiektywizmu oraz:

- zapewnienie właściwego stopnia (zakresu) kontroli, biorąc pod uwagę niezbędną dla podwładnego swobodę działania wynikającą z istoty zasady dowodzenia przez określenie celów działania;
- zmniejszenie do niezbędnego minimum udziału (obciążenia) kontrolowanego, to znaczy nie odciąganie go od jego głównego zadania – osiągnięcia celu działania;
- udzielanie pomocy kontrolowanemu po stwierdzeniu, iż pomoc jest potrzebna i możliwa.

Realizacja kontroli zawsze musi być starannie przygotowana. Użycie konkretnych i właściwych sposobów kontroli stanowi obszar odpowiedzialności całego dowództwa oraz **jedno z zasadniczych zadań sztabu** w zakresie wspomagania sprawowania dowodzenia przez dowódcę.

Kontrola realizowana jest poprzez:

- ustanowienie elementów dowodzenia i koordynacji działań (EDKD);
- organizację synchronizacji działań;
- monitorowanie sytuacji;
- podejmowanie działań mających zmniejszyć różnice pomiędzy stanem zaplanowanym a rzeczywistym.

Ułatwieniem dla skutecznego sprawowania kontroli jest jednoznaczny, wyraźny podział odpowiedzialności pomiędzy określonym szczeblem dowodzenia i podległymi mu dowódcami.

Elementy dowodzenia i koordynacji działań mogą obejmować:

- graficzne EDKD (linie rozgraniczenia, linie koordynacyjne i inne);
- wytyczne koordynujące;
- ograniczenia i wytyczne w zakresie różnych obszarów dowodzenia (stopnie gotowości, wykazy zastrzeżonych częstotliwości, rejony zastrzeżone i inne);
- obowiązujące procedury operacyjne (OPO);
- inne.

Należy pamiętać, iż zbyt restrykcyjne EDKD prowadzą do ograniczania swobody działania podwładnych. Toteż muszą być one ograniczone do poziomu niezbędnego dla skutecznego sprawowania dowodzenia.

Skutecznym narzędziem sztabu w realizacji kontroli **jest organizacja synchronizacji działań** realizowana w celu:

- sprawdzenia czy podwładni właściwie zrozumieli swoje zadania;
- upewnienia dowódcy, czy synchronizacja działań poszczególnych elementów ugrupowania bojowego w zasadniczych etapach działań nie budzi zastrzeżeń.

Dokumentem dowodzenia wykorzystywanym w tym zakresie jest graficzno-tabelaryczny plan synchronizacji. Rozważenie wariantów działania oraz odprawa decyzyjna - decyzja i zamiar dowódcy).

Synchronizacji działań z udziałem podległych dowódców, jeżeli czas na to pozwala, poświęca się odrębną odprawę koordynacyjną.

Monitorowanie sytuacji obejmuje całokształt przedsięwzięć zapewniających możliwość porównania stanu zaplanowanego (*jak miało być*) ze stanem rzeczywistym (*jak jest*). Zasadnicze sposoby pozyskiwania informacji niezbędnych do sprawnego i ciągłego monitorowania sytuacji to:

- zbieranie meldunków od podwładnych;
- wizyty dowódcy w podległych mu wojskach;
- wysyłanie grup kontrolnych;
- prowadzenie kontroli po linii funkcjonalnej przez specjalistów rodzajów wojsk.

Meldunki od podwładnych obejmują zarówno meldunki terminowe jak i doraźne i stanowią podstawę do ciągłej aktualizacji danych o sytuacji.

Wizyty dowódcy w podległych wojskach stanowią efektywne narzędzie kontroli w rękach każdego dowódcy. Pozwalają im przekonać się osobiście jak przebiega realizacja rozkazów, które wydali oraz w jakim stanie fizycznym i moralnym znajdują się ich podwładni. Zapewniają także warunki do najbardziej realnej oceny zdolności bojowej podległych sił.

Grupy kontrolne są szczególnie użyteczne w przypadku niejasnych lub skomplikowanych sytuacji potęgowanych brakiem meldunków od podwładnych. Formowane z oficerów sztabu, wysyłane są w celu upewnienia dowódcy, iż jego rozkazy zostały odebrane i są we właściwy sposób realizowane.

Kontrole po linii funkcjonalnej, prowadzone przez specjalistów rodzajów wojsk są szczególnie przydatne w zakresie kontroli stanu uzbrojenia i wyposażenia.

Informacje o aktualnej sytuacji przedstawiane są na mapach sytuacyjnych oraz dokumentach pomocniczych (zestawienia, tabele, szkice itp.) każdej organizacyjno – funkcjonalnej komórki stanowiska dowodzenia. Kierownicy tych komórek są osobiście odpowiedzialni za aktualność informacji zawartych w prowadzonych przez nich dokumentach dowodzenia.

Ustanowienie EDKD oraz monitorowanie sytuacji pozwalają dowódcy **podejmować działania mające zmniejszyć różnicę (rozbieżności) pomiędzy stanem rzeczywistym a zaplanowanym**.

Sytuacja monitorowana jest na **mapach sytuacyjnych**. W celu ułatwienia porównania stanu zaplanowanego z rzeczywistym, należy

jako jednej z folii na mapie sytuacyjnej używać aneksu „Plan działania" do własnego rozkazu operacyjnego – co pozwala na łatwe ustalanie stopnia realizacji planu[19].

Informacje pochodzące od przełożonego, podwładnych i sąsiadów oraz innych źródeł (np. zespołów kontrolnych) są zapisywane w **dziennikach działań**. Te z nich, których nie można (lub nie jest to celowe) zobrazować na mapach sytuacyjnych, a są potrzebne dla pracy zespołów funkcjonalnych powinny być umieszczone w pomocniczych dokumentach uzupełniających mapy sytuacyjne – tabelach, szkicach, zestawieniach, zgodnie z wytycznymi szefa danej komórki GSD.

Monitorowane informacje stanowią podstawę do oceny czy różnice te wymagają podjęcia dodatkowych działań. Jeżeli dodatkowe czynności nie są niezbędne, dowódca i sztab kontynuują swoje standardowe działania – to znaczy realizują wcześniej ustalony plan.

W przypadku gdy zmiany są konieczne, dowódca, wspomagany przez swój sztab ustala jakie czynności (decyzje) należy podjąć. Po ich identyfikacji przekazywane są podwładnym za pomocą **zarządzeń operacyjnych**.

---

[19] Pomocne jest również stosowanie innego koloru (np. niebieskiego) do „prowadzenia" bieżącej sytuacji i innego (np. czarnego) do planu działania.



Rys. 4.9. Ramowy przebieg cyklu decyzyjnego procesu dowodzenie w toku operacji

4.2. Więzi informacyjne

Dowodzenie to ciągły proces wymiany informacji realizowany w poziomie (wewnątrz autonomicznego systemu informacyjnego oraz wewnątrz systemów peryferyjnych współpracujących) oraz w pionie (są to zadania stawiane przez przełożonych podwładnym, a także zwrotne – meldunki terminowe i doraźne, jakie z kolei składają podwładni swoim przełożonym).

Proces wymiany informacji wymaga istnienia w strukturze organizacyjnej batalionu brygady i dywizji, korpusu, itd., a także ich otoczenia (przełożony, podwładni, współdziałający, sąsiedzi, administracja państwowa i samorządowa) określonych dróg przekazywania informacji.

Określając strukturę systemu więzi informacyjnych, można przyjąć za kryterium charakter informacji, tj.:

- *informacja deskryptywna,*
- *informacja imperatywna.*

Najczęściej jednak oba rodzaje informacji są przekazywane w tej samej relacji jednocześnie. Stąd też bardziej celowe wydaje się przyjęcie innych kryteriów wyróżniania więzi informacyjnych.

Stosując kryterium struktury organizacyjnej (służbowej) w systemie informacyjnym batalionu, brygady i dywizji, itd., wyróżnia się dwa rodzaje więzi informacyjnych:

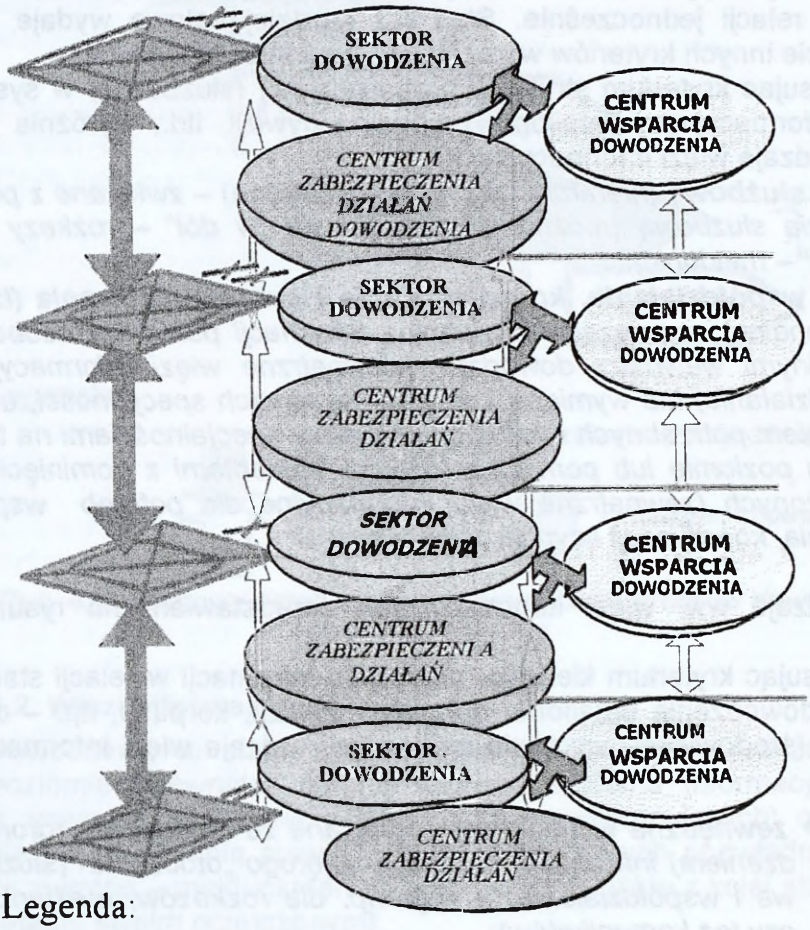
- ***służbowe*** *(hierarchiczne, rozkazodawcze) – związane z podległością służbową (można je podzielić na „w dół" – rozkazy i „ w górę" – meldunki),*
- ***współdziałania, koordynowania i synchronizowania*** *(tzw. funkcjonalne) – związane z wymianą informacji pomiędzy osobami funkcyjnymi wewnątrz dowództw (wewnętrzne więzi informacyjne współdziałania) lub wymianą informacji w ramach specjalności, uzupełnianiem potrzebnych informacji pomiędzy specjalnościami na tym samym poziomie lub pomiędzy różnymi szczeblami z pominięciem przełożonych (zewnętrzne więzi informacyjne dla potrzeb współdziałania, koordynacji i synchronizacji).*

Rodzaje ww. więzi informacyjnych przedstawiam na rysunku 4.10.

Stosując kryterium kierunku przepływu informacji w relacji stanowisko dowodzenia batalionu, brygady i dywizji, korpusu, itp. – otoczenie (środowisko), wyróżnić można trzy rodzaje więzi informacyjnych:

- *zewnętrzne wchodzące – związane ze zbieraniem (gromadzeniem) informacji z szeroko pojętego „otoczenia" (służbowe i współdziałania, a więc np. dla rozkazów, meldunków czy też komunikatów);*
- *wewnętrzne – związane z wytwarzaniem i przekazywaniem informacji wewnątrz stanowiska dowodzenia brygady/dywizji (również służbowe i współdziałania, np. dla informacji planistycznych);*

- *zewnętrzne wychodzące – związane z przekazywaniem informacji (wytworzonych lub zebranych) poza stanowisko dowodzenia brygady (dywizji).*



Legenda:

wewnętrzne więzi informacyjne dla potrzeb współdziałania, koordynacji i synchronizacji (tzw. funkcjonalne);

służbowe hierarchiczne więzi informacyjne (rozkazodawcze);

zewnętrzne więzi informacyjne dla potrzeb współdziałania, koordynacji i synchronizacji (tzw. funkcjonalne).

Rys. 4.10. Rodzaje więzi informacyjnych na przykładzie ogólnych struktur GSD dywizji, brygady, batalionu

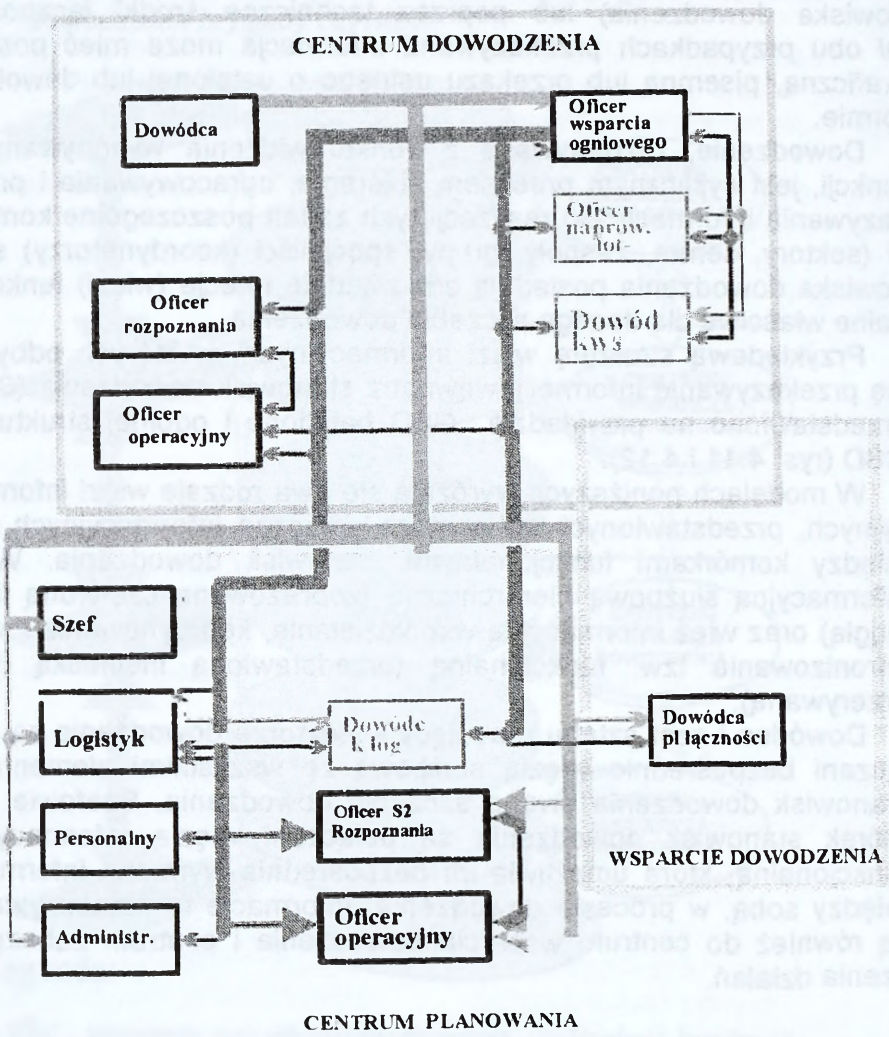
Wymiana informacji w systemie dowodzenia może odbywać się poprzez kontakt osobisty (co najczęściej ma miejsce wewnątrz stanowiska dowodzenia) lub poprzez techniczne środki łączności. W obu przypadkach przekazywana informacja może mieć postać graficzną, pisemną lub przekazu ustnego o ustalonej lub dowolnej formie.

Dowodzenie, rozpatrywane z punktu widzenia wykonywanych funkcji, jest cyklicznym procesem zbierania, opracowywania i przekazywania informacji. Do realizacji tych zadań poszczególne komórki (sektory, centra, zespoły, grupy, specjaliści (koordynatorzy) stanowiska dowodzenia posiadają odpowiednie relacje (więzi) funkcjonalne właściwe dla danego szczebla dowodzenia.

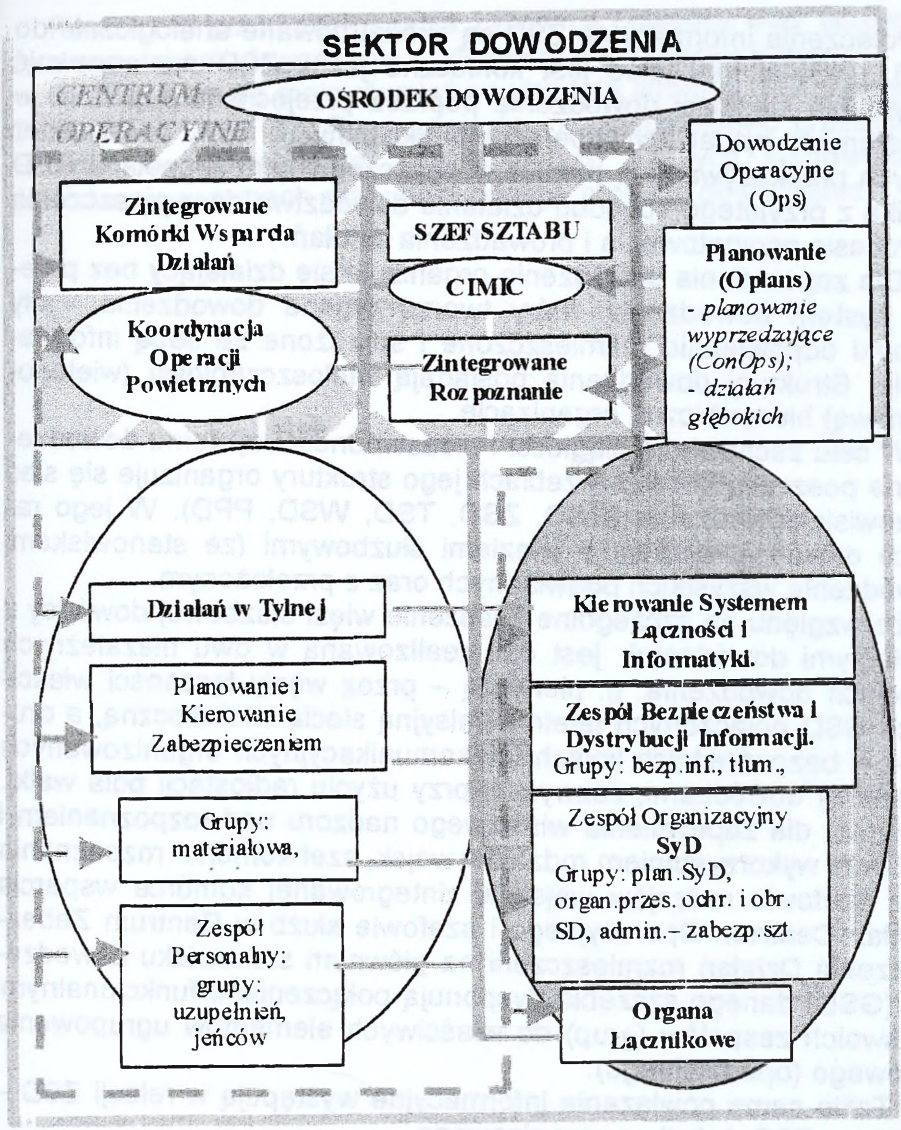
Przykładową strukturę więzi informacyjnych, w których odbywa się przekazywanie informacji wewnątrz stanowisk dowodzenia (SD), przedstawiono na przykładzie GSD batalionu i ogólnej strukturze GSD (rys. 4.11 i 4.12).

W modelach poniższych wyróżnia się dwa rodzaje więzi informacyjnych, przedstawionych za pomocą sprzężeń informacyjnych pomiędzy komórkami funkcjonalnymi stanowisk dowodzenia. Więź informacyjną służbową hierarchiczną (zobrazowaną czerwoną linią ciągłą) oraz więź informacyjną współdziałania, koordynowania i synchronizowania tzw. funkcjonalną (przedstawioną niebieską linią przerywaną).

Dowódca i szef sztabu pracujący w sektorze dowodzenia są połączeni bezpośrednio więzią służbową ze wszystkimi elementami stanowisk dowodzenia swego szczebla dowodzenia. Szefowie komórek stanowisk dowodzenia są połączeni więzią informacyjną funkcjonalną, która umożliwia im bezpośrednią wymianę informacji między sobą, w procesie dowodzenia. Informacje te przekazywane są również do centrum wsparcia dowodzenia i centrum zabezpieczenia działań.



Rys. 4.11. Więzi informacyjne wewnątrz GSD batalionu (bz, bcz)



Legenda:

- *więzi informacyjne hierarchiczne (rozkazodawcze),*
- *wewnętrzne więzi informacyjne współdziałania, koordynowania, synchronizowania (tzw. funkcjonalne).*

Rys. 4.12. Więzi informacyjne wewnątrz GSD

Połączenia informacyjne ZSD są skonstruowane analogicznie do GSD. Rozwiązanie takie jest konieczne jeżeli ZSD ma zapewnić utrzymanie ciągłości dowodzenia poprzez przejęcie funkcji GSD w określonych sytuacjach operacyjno-taktycznych. Ilość i charakter danych przekazywanych pomiędzy poszczególnymi zespołami GSD wynika z przyjętego sposobu działania dowództwa danego szczebla w procesie przygotowania i prowadzenia działań.

Dla zapewnienia dowodzenia organizuje się działający bez przerwy system dowodzenia, który tworzą organa dowodzenia, siły i środki odpowiednio rozmieszczone i sprzężone ze sobą informacyjnie. Struktury dowodzenia posiadają wieloszczeblową (wielopoziomową) hierarchiczną organizację.

W celu zachowania ciągłości i niezawodności systemu dowodzenia na poszczególnych szczeblach jego struktury organizuje się sieć stanowisk dowodzenia (GSD, ZSD, TSD, WSD, PPD). W jego ramach dowódca dysponuje więziami służbowymi (ze stanowiskami dowodzenia wszystkich podwładnych oraz z przełożonym.

Ze względu na szczególne znaczenie więzi służbowej dowódcy z podległymi dowódcami jest ona realizowana w dwu niezależnych relacjach dowodzenia, tj. pierwszą – przez węzły łączności właściwych GSD połączonych teletransmisyjną siecią wieloboczną, a drugą – w bezpośrednich liniach telekomunikacyjnych organizowanych pomiędzy dowódcami, zazwyczaj przy użyciu radiostacji pola walki. Ponadto, dla zapewnienia właściwego nadzoru nad rozpoznaniem i WE oraz wykorzystaniem rodzajów wojsk, szef komórki rozpoznania oraz szefowie rodzajów wojsk w zintegrowanej komórce wsparcia działań Centrum Operacyjnego i szefowie służb w Centrum Zabezpieczenia Działań rozmieszczeni na głównym stanowisku dowodzenia (GSD) danego szczebla dysponują połączeniami funkcjonalnymi ze swoich zespołów (grup) do właściwych elementów ugrupowania bojowego (operacyjnego).

Takie same powiązania informacyjne występują w relacji ZSD – GSD czy TSD, jeżeli są organizowane.

W przypadku, gdy dowódca wykorzystuje czasowo PDO lub WSD, dysponuje więzią służbową ze wszystkimi podwładnymi i przełożonym. Oficerowie pracujący wraz z nim posiadają więzi funkcjonalne z właściwymi stanowiskami dowodzenia podwładnych oraz swoimi komórkami na GSD.

Powietrzny punkt dowodzenia zapewnia dowódcy więź służbową ze stanowiskami dowodzenia podległych oraz z przełożonym.

Duże znaczenie mają również powiązania informacyjne pomiędzy GSD, ZSD czy TSD. Powiązania te muszą umożliwić przesyłanie dokumentów dowodzenia, sporządzanych na tych stanowiskach dowodzenia w ramach cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia.

ŁĄCZNOŚĆ WOJSKOWA

ЦЕЛИКОМ МОЛЧОМ

5. TEORIA KIEROWANIA ŁĄCZNOŚCIĄ WOJSKOWĄ

Kierowanie zbiorowym działaniem zmierzającym do świadczenia określonych usług łączności zaspokajających potrzeby organów dowodzenia na polu walki, musiało występować już w najwcześniejszych epokach przedhistorycznych. Polegało ono zapewne na wytyczaniu celów działania i doborze sposobów ich osiągania, na podziale zadań i poszczególnych czynności między członków jakiejś współdziałającej grupy, również na skłanianiu ich w jakiś sposób do realizacji owych zadań oraz na śledzeniu przebiegu i sprawdzaniu rezultatów działania.

Sprawowanie tego rodzaju funkcji kierowniczych było niewątpliwie czynnikiem sprzyjającym skuteczności zbiorowych działań związanych z świadczeniem usług łączności. W miarę wzrostu potrzeb organów dowodzenia na usługi telekomunikacyjne i pocztowe wzrasta również stale zakres i znaczenie kierowania zbiorową działalnością funkcyjnych łączności. Staje się ono w coraz większym stopniu warunkiem koniecznym urzeczywistnienia zapewnienia usług łączności dla potrzeb dowodzenia, współdziałania, powiadamiania i sterowania środkami rażenia.

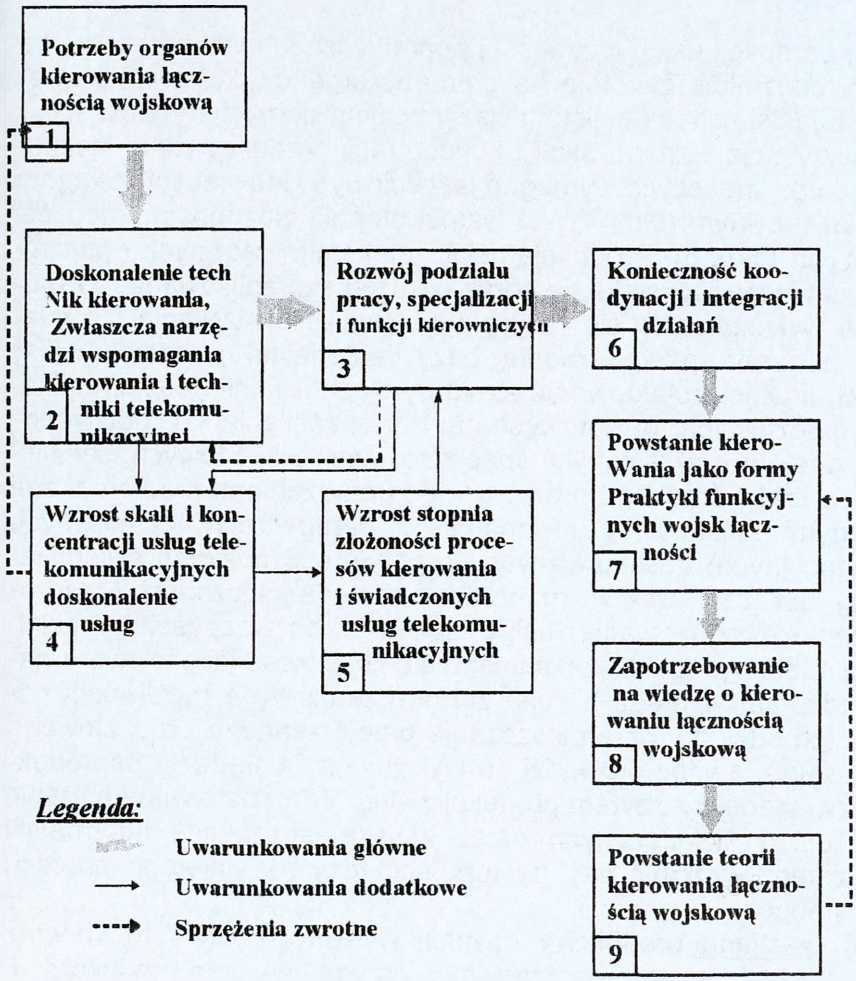
Dopóki technika działalności osób funkcyjnych dowództw rozwijała się jeszcze ewolucyjnie, powoli, dopóty doświadczenia w kierowaniu zbiorowym działaniem w wojskach łączności były przekazywane w sposób ewolucyjny, naturalny, z pokolenia na pokolenie. Owo przekazywanie polegało na naśladowaniu przykładu starszych oraz przejmowaniu nawyków i zwyczajowych sposobów postępowania w podobnych sytuacjach, a również na celowym nauczaniu jednych funkcyjnych łączności przez drugich stosowania sprawdzonych w praktyce sposobów kierowania zbiorowym działaniem. Takie formy przekazywania doświadczeń mogły być wówczas wystarczające. Gdy jednak następuje dynamiczny rozwój techniki wojskowej i zapotrzebowania organów dowodzenia na usługi łączności, a tradycyjne sposoby kierowania działalnością wojsk łączności wyraźnie przestają nadążać za wzrostem udziału coraz to doskonalszych środków łączności i informatyki w procesach informacyjno-decyzyjnych, przez co stają się one czynnikiem hamującym tempo wzrostu zaspokajania potrzeb na usługi telekomunikacyjne, informatyczne i pocztowe różnych organów dowodzenia, rodzi się w świadomości społeczności wojskowych łącznościowców i informatyków potrzeba naukowej systematyzacji wiedzy

i doświadczeń w kierowaniu polowymi (wojskowymi) systemami łączności w celu dostosowania sposobów tego kierowania do rozwoju potrzeb, techniki i bazy materialnej wojsk.

Sekwencję obiektywnych uwarunkowań, które na określonym etapie rozwoju wojsk łączności i informatyki doprowadziły do powstania zapotrzebowania na racjonalne, poznawczo ugruntowane koncepcje, zasady i sposoby sprawnego kierowania polowym systemem łączności wojsk lądowych przedstawiam na rys. 5.1.

Głównym czynnikiem sprawczym, niejako siłą motoryczną wszelkiego rozwoju i postępu w tym zakresie są potrzeby osób funkcyjnych wojsk łączności i informatyki (blok 1 na rys. 5.1.). Dążenie do maksymalizacji zaspakajania tych potrzeb prowadzi do kolejnych zasadniczych, jakościowych zmian w wojskach łączności i informatyki. Najgłębsze i najrozleglejsze ich przeobrażenie, zwane cyfryzacją nastąpiło w ostatnim dziesięcioleciu. Owo przeobrażenie znamionuje nie spotykany przedtem postęp techniczny w narzędziach wspomagania kierowania i w rozwoju techniki telekomunikacyjnej (blok 2).

Konsekwencją doskonaleniach techniki świadczenia usług łączności jest pogłębianie się podziału pracy i rozwój specjalizacji będącej skutkiem i przejawem tego podziału (blok 3). Dotyczy to procesów zarówno w skali całego wojska, jak i w skali poszczególnych rodzajów sił zbrojnych, rodzajów wojsk, zwłaszcza tych zajmujących się świadczeniem usług powszechnych, a do takich właśnie należy usługa łączności. W skali wojska podział pracy polega głównie na wyodrębnieniu się wielkich działów, takich jak: strategia, sztuka operacyjna, taktyka, które z kolei dzielą się na specjalności związane z rodzajami sił zbrojnych i dalej na rodzaje wojsk i służb.



Rys. 5.1. Obiektywne uwarunkowania powstania teorii kierowania łącznością wojskową

Pogłębienie się społecznego, technicznego i zawodowego podziału pracy i rozwój specjalizacji (blok 3) oddziałują zwrotnie na doskonalenie narzędzi pracy i w ten sposób dynamizują postęp w technice świadczenia usług (wytwarzania). Rozwój przemysłu wytwarzającego w masowej skali coraz doskonalsze układy elektroniczne dynamizuje rozwój działów sfery produkcji urządzeń i środków łączności. Z kolei wzrost możliwości zaspokajania potrzeb organów dowodzenia wobec

masowej produkcji usług łączności i poprawy ich jakości przez wojska łączności oddziałuje zwrotnie na potrzeby organów kierowania łącznością, stając się chyba najistotniejszym czynnikiem ich dynamizacji.

Konsekwencją wzrostu skali i koncentracji produkcji usług łączności oraz coraz większych wymagań jakościowych stawianych usługom telekomunikacyjnym (blok 4) jest wzrost stopnia złożoności procesów wytwórczych (blok 5). Produkcja usług telekomunikacyjnych i pocztowych wojsk łączności staje się coraz bardziej skomplikowana, co prowadzi do wykształcenia się fazy przygotowawczej. Wyłania się mianowicie potrzeba przygotowania bazy materialnej produkcji usług łączności, a więc projektowania struktury węzłów i linii (telekomunikacyjnych, pocztowych, pakietowych, itp.) oraz zasilania ich odpowiednim personelem o określonych specjalnościach zawodowych i kwalifikacjach, a także środkami pracy, a więc urządzeniami oraz środkami technicznymi łączności i informatyki o parametrach technicznych (eksploatacyjnych) dostosowanych do przyjętego poziomu świadczenia usług łączności oraz w różnorodne materiały łączności. Masowe świadczenie (produkowanie) usług łączności, coraz częściej dla animowego odbiorcy, tzn. zmieniającego się ilościowo i jakościowo organu dowodzenia, wymaga z kolei zatroszczenia się o możliwości posiadania ich odwodu, przemieszczania przestrzennego i rodzajowego (rodzaj usługi), a więc prowadzi do wykształcenia się fazy „poprodukcyjnej", związanej ze zbytem produkcji usług. W rozpatrywanym etapie rozwoju usług świadczonych przez wojska łączności i informatyki można zatem wyróżnić trzy następujące fazy rozwiniętego procesu produkcyjnego:

a) zasilanie produkcji w czynniki wytwórcze (siły i środki) wraz z techniczno-organizacyjnym przygotowaniem produkcji;
b) produkcja właściwą, polegającą na transformacji zasileń osobowo-sprzętowych w produkty o postaci różnorodnych usług łączności ;
c) zbyt tej produkcji, obejmujący rozdział, specyfikację i rezerwy (odwód).

Ów rozwój funkcji produkcyjnych jest wyrazem pogłębiania się podziału pracy w sferze produkcji (blok 3).

Rozwój podziału pracy, specjalizacji produkcji usług i funkcji produkcyjnych w wojskach łączności i informatyki przejawia się w wielorakich i wielostronnych wzajemnych bezpośrednich i pośrednich za-

leżnościach, jakie zachodzą między dziesiątkami czy setkami wyspecjalizowanych wytworów wykonujących odrębne operacje, zabiegi, czynności w poszczególnych fazach rozwiniętego procesu produkcyjnego usług łączności. Konieczna staje się zatem koordynacja i integracja (blok 6), tj. uzgodnienie, uporządkowanie i zespolenie działań wszystkich uczestników i elementów dla osiągania celów, a więc - ścisłej harmonizacji(synchronizacji, koordynacji) w czasie i przestrzeni wielorakich składników skomplikowanego, wielofunkcyjnego procesu wytwórczego usług telekomunikacyjnych, który przebiega w wojskach łączności i informatyki pojmowanych jako organizacja.[1]

Z kolei do zapewnienia harmonijnego, efektywnego współdziałania składników organizacji, niezbędne jest odpowiednie informacyjno-decyzyjne oddziaływanie kierownicze oparte na władztwie, gdyż procesy koordynacji i integracji działań rzadko i w nieznacznym tylko zakresie dokonują się samoczynnie, spontanicznie.

Sam problem kierowania zbiorowym działaniem nie jest wprawdzie nowy, ale wielka skala i stopień złożoności procesów występujących przy zapewnianiu łączności dowodzenia, współdziałania i powiadamiania oraz sterowania środkami rażenia wymaga teraz nowych, jakościowo odmiennych form oddziaływania kierowniczego, zapewniającego osiąganie celów działania wojsk łączności i informatyki. Przede wszystkim konieczne staje się prognozowanie, programowanie i planowanie wszelkich działań, a więc formułowanie w odpowiednim trybie złożonych celów organizacji rozumianej jako wojska łączności i informatyki określonego szczebla dowodzenia uwzględniających bieżące i przyszłe potrzeby otoczenia i uczestników organizacji oraz wszelkie zewnętrzne i wewnętrzne zmieniające się warunki działania. Następnie trzeba precyzyjnie, wielowarstwowo dekomponować owe cele na cząstkowe i etapowe zadania, a również opracowywać warianty strategii i taktyki planowanych działań, zmierzających - przez realizację poszczególnych celów pośrednich (zadań) - do osiągania całościowych celów końcowych organizacji.

Ponieważ zdolności jednostki ludzkiej do kierowania pracą innych są ograniczone, kierowanie dużymi organizacjami, a taką są przecież

---

[1] Organizacja to jakakolwiek wyodrębniona względnie z otoczenia całość ludzkiego działania, mająca określoną strukturę skierowania na osiąganie jakiegoś celu lub celów. Por. L. Krzyżanowski - Podstawy nauki zarządzania, PWN, Warszawa, 1985, s. 216-219. W pracy za „organizację" uważane są wojska łączności i informatyki wojsk lądowych.

wojska łączności i informatyki, wymaga istnienia specjalnego „aparatu" kierującego, nadbudowanego nad sferą produkcji usług łączności. Najpierw trzeba więc rozczłonkować, tj. podzielić sferę produkcyjną usług łączności, co w sytuacji wojsk sprowadza się do jednostek wsparcia dowodzenia (łączność, informatyka, zabezpieczenie) wojsk operacyjnych, na elementarne, wykonawcze komórki organizacyjne występujące jako aparatownie, radiostacje, wozy dowodzenia oraz stacje łączności itp., potem połączyć te komórki w jednostki organizacyjne, tj. grupy komórek (występujące pod nazwą węzły i linie telekomunikacyjne [pocztowe, pakietowe, itp.]) o oddzielnych członach kierowniczych występujących jako służba operacyjno-techniczna tych grup. Następnie węzły i linie telekomunikacyjne (pocztowe, informatyczne) łączy się w zestroje zwane sieciami, każdy o wspólnym bezpośrednim członie kierowniczym zorganizowanym jako punkty zarządzania sieciami. Tak powstałe jednostki organizacyjne łączone są w zbiory występujące pod postacią systemu łączności określonego szczebla dowodzenia o członie kierowniczym w postaci punktu kierowania systemem łączności, aby wreszcie utworzyć na szczycie powstałej w ten sposób „struktury organizacyjnej" kierownictwo organizacji, którą dzisiaj nazywamy **Wojskami Łączności i Informatyki** lub zgodnie z ostatnimi trendami „mody wojskowej"- **jednostkami wsparcia dowodzenia**.

5.1. Wojskowy polowy system łączności

W różnych, najczęściej złożonych sytuacjach obszaru działań z użyciem wojsk, dowódcy i ich sztaby muszą polegać na łączności wojskowej jako środku zwiększającym zasięg ich zmysłów. Techniczne środki łączności i informatyki muszą zapewniać im możliwość widzenia i słyszenia tego wszystkiego, co dzieje się w obszarze ich odpowiedzialności, a ponieważ rozmiary tych obszarów wciąż się rozrastają i nasycają coraz to bardziej skomplikowanymi i wciąż potężniejszymi środkami rażenia, to potrzeby na środki i urządzenia zapewniające sprawny obieg wiadomości w systemach dowodzenia także wzrastają. Dlatego też łączność i informatyka wojskowa jako jeden ze składników systemu dowodzenia musi być lepiej organizowana, projektowana i mieć ściśle określone zadania oraz sprecyzowane wymagania.

Struktura i architektura polowego systemu łączności wojskowej

Wojskowy polowy system łączności bez względu na szczebel organizacyjny wojsk, w którym występuje, przeznaczony jest do zabezpieczenia nieprzerwanego dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia w każdej sytuacji taktycznej czy operacyjnej. W zależności od zaistniałych uwarunkowań taktyczno - operacyjnych, wymagań i potrzeb organów dowodzenia oraz posiadanych sił i środków łączności i informatyki może przyjmować odmienną strukturę.

Definiując wcześniej strukturę systemu jako zbiór elementów systemu i zbiór relacji między tymi elementami zobligowany jestem określić:

- elementy polowego systemu łączności;
- relacje między elementami polowego systemu łączności.

W zależności jednak od tego, jaki rodzaj struktury będziemy próbowali określić, to odpowiednio do tego musimy stosować określone kryteria.

Jako kryteria klasyfikacji struktury organizacyjnej przyjmuję:

- rodzaj więzi organizacyjnej (struktury liniowe, funkcjonalne, sztabowo-liniowe);
- liczbę szczebli kierowniczych przy danej liczbie pracowników wykonawczych (struktury smukłe i płaskie);
- typ specjalizacji produkcyjnej (struktury przedmiotowe, technologiczne, mieszane);
- rodzaj funkcji (struktury produkcyjne i struktury zarządu).

Przyjmując za kryterium wyodrębnienia elementów z systemu łączności rodzaj realizowanych zadań uważam, że podstawowymi elementami systemu łączności są:

- elementy kierowania;
- elementy podsystemu przekazywania informacji zorganizowane w sieć telekomunikacyjną i sieć pocztową a na niższych szczeblach dowodzenia także sieci sygnalizacyjne;
- elementy zasilania systemu (zabezpieczenia operacyjnego, zabezpieczenia logistycznego, odwodu łączności).

Elementy kierowania to organa kierowania łącznością rozmieszczone w punktach kierowania, posiadające łączność z wszystkimi elementami organizacyjnymi systemu i z otoczeniem.

Do podstawowych zadań realizowanych przez elementy kierowania zaliczam:

- stałą znajomość aktualnej i prognozowanej sytuacji operacyjnej, potrzeb organów dowodzenia oraz stanu łączności;
- planowanie systemu stosownie do zadań i zamiaru działań dowódcy;
- nadzorowanie przemieszczania sił i środków łączności do kolejnych rejonów ich wykorzystania oraz rozwijania elementów systemu łączności i nawiązywania łączności w wymaganych terminach;
- nadzorowanie właściwej eksploatacji systemu łączności;
- wdrażanie i kontrolowanie przestrzegania ograniczeń w wykorzystywaniu poszczególnych rodzajów środków łączności oraz przedsięwzięć zapewniających bezpieczeństwo łączności;
- organizowanie ochrony systemu łączności oraz w razie potrzeby odtwarzanie jego zdolności i gotowości operacyjnej;
- reorganizowanie systemu łączności adekwatnie do kształtujących się potrzeb dowodzenia w toku operacji;
- zapewnienie realizacji zabezpieczenia operacyjnego i logistycznego systemu łączności przez jednostki łączności.

W celu realizacji powyższych zadań powinno organizować się następujące elementy kierowania:

- punkt kierowania systemem łączności (PKSŁ) - na każdym funkcjonującym głównym stanowisku dowodzenia danego szczebla dowodzenia (PKSŁ GSD, oraz na stanowisku dowodzenia przeznaczonym do przejęcia dowodzenia np.: PKSŁ TSD, spełniający identyczną rolę w kierowaniu łącznością jak stanowisko dowodzenia (w ramach którego funkcjonuje) w systemie dowodzenia;
- punkt zarządzania węzłem (PZW) telekomunikacyjnym (łączności, sieciowym, itp.) na każdym z tych rodzajów węzłów;
- stanowiska dowodzenia jednostkami łączności(wsparcia dowodzenia);
- sieć telekomunikacyjną na potrzeby kierowania systemem łączności.

Elementy sieci łączności (podsystemu przekazywania informacji) ze względu na odmienne metody przesyłania wiadomości przyporządkowuję do dwóch makroskładników, tj. sieci telekomunikacyjnej i sieci poczty polowej.[2]

Przyjmując z wcześniejszego swojego dorobku[3] pisarskiego definicję sieci telekomunikacyjnej o poniższej treści:

„Sieć telekomunikacyjna to zespół aparatów przetwórczych, linii i stacji teletransmisyjnych, central komutacyjnych (telefonicznych, telegraficznych, pakietów), radiostacji oraz innych urządzeń telekomunikacyjnych znajdujących się na określonym obszarze, powiązanych ze sobą technicznie i przeznaczonych do świadczenia usług telekomunikacyjnych" to do sieci telekomunikacyjnej zaliczam wówczas wszystkie urządzenia i linie telekomunikacyjne, gdzie urządzenia telekomunikacyjne[4] to urządzenia do przetwarzania zapisu informacji na sygnały, transmisji sygnałów, zestawiania i rozłączania łączy oraz do kontroli powyższych czynności, a linia telekomunikacyjna to tor[5] (przewodowy, światłowodowy, falowodowy, świetlny lub zespół takich torów, łącznie ze stacjami teletransmisji (przelotowymi, odgałęźnymi i końcowymi) oraz łącznie ze wszelkimi akcesoriami konstrukcyjnymi służącymi do przesyłania informacji na odległość, rozmieszczonych wzdłuż określonej trasy.

W sieci telekomunikacyjnej zawarty jest potencjał typowych kanałów telekomunikacyjnych, rozdysponowany do eksploatacji w ramach poszczególnych wyspecjalizowanych usług telekomunikacyjnych. Kanał telekomunikacyjny określam natomiast jako środek techniczny lub zespół takich środków oraz ewentualnie wolnej przestrzeni, przystosowany do przesyłania na odległość sygnałów elektrycznych poddawanych podczas procesu takiego przesyłania ograniczeniu natury technicznej określonego rodzaju lub określonych rodzajów, a spełniających odpowiednie wymagania dotyczące jakości odbioru przekazywanych wiadomości.

---

[2] Por. M. Kowalewski - Problemy projektowania ..., ed. op. cit.,

[3] J. Michniak - Kompendium łączności, op. cit., s. 78

[4] Por. Leksykon naukowo-techniczny, ed. op. cit., s. 1040

[5] Tor telekomunikacyjny to konstrukcja techniczna będąca układem biernym, w zasadzie linearnym, umożliwiająca realizację kanału telekomunikacyjnego transmisyjnego przestrzennego - Biuletyn informacyjny Nr 2-3 (276-277), IŁ Warszawa-Międzeszyn, 1990, s. 31

Struktura sieci telekomunikacyjnej, jako składnika systemu łączności, jest złożona jeśli rozpatrujemy ją według mikroskładników. Natomiast stosując kryterium realizacji zadań w sieci i stopnia zorganizowania, to w ramach sieci telekomunikacyjnej wyróżniamy dwa rodzaje makroskładników. Są to **węzły i linie telekomunikacyjne.**

Wojskowy polowy węzeł telekomunikacyjny jest to złożony element sieci telekomunikacyjnej stanowiący organizacyjno-techniczne połączenie sił i środków łączności oraz informatyki. Jest rozwijany w miejscu skrzyżowania się lub zbiegu różnych rodzajów linii telekomunikacyjnych w celu zapewnienia tworzenia kanałów, ich komutacji oraz komutacji pakietów i utajniania informacji.

W ramach każdego wojskowego polowego węzła telekomunikacyjnego grupuje się teletransmisyjne, komutacyjne, przetwórcze, specjalne i pomocnicze urządzenia łączności.

W zależności od przeznaczenia wojskowe polowe węzły telekomunikacyjne będą spełniały rolę:

- węzłów telekomunikacyjnych sieci operacyjno-taktycznej (spotykanej w literaturze także pod nazwą podstawowa sieć łączności[6]) występujących na szczeblu korpusu jako węzły sieciowe (WS) lub pomocnicze węzły sieciowe (PWS);
- węzłów telekomunikacyjnych sieci taktycznej (zwanej także pomocniczą), występujących na szczeblu dywizji jako pomocnicze węzły łączności (PWŁ);
- węzłów łączności stanowisk dowodzenia gdzie węzeł telekomunikacyjny uzupełnia się przez elementy poczty polowej oraz środki do organizacji bezpośrednich linii telekomunikacyjnych i wewnętrznej sieci teleinformatycznej stanowisk dowodzenia.

Drugi makroskładnik sieci telekomunikacyjnej - **linie telekomunikacyjne** - to „zespół środków technicznych rozmieszczonych między dwoma miejscowościami, umożliwiający jednoczesną wymianę i/lub jednoczesne przekazywanie wielu wiadomości".[7]

---

[6] Por. M. Lenert, E. Smakulski - Model systemu łączności korpusu ..., J. Michniak - Łączność w działaniach operacyjnych wojsk lądowych, AON, Warszawa 1995, s. 46; E. Piedziuk - Łączność korpusu zmechanizowanego w operacji obronnej zaczepnej, AON, Warszawa, 1993, s. 9

[7] W. Nowicki - Glosarium telekomunikacji, zalecane terminy, ich definicje, odpowiedniki obcojęzyczne, komentarze, zeszyt 2, Biuletyn informacyjny nr 2-3 (276-277) Ił, Warszawa-Międzeszyn, 1990, s. 37

Środkami technicznymi zaś są przede wszystkim *tory telekomunikacyjne*, tworzące wiązki torów o długościach na ogół mniejszych lub znacznie mniejszych od długości danej linii telekomunikacyjnej. Gdzie poszczególne tory każdej wiązki są łańcuchowo łączone z odpowiednimi torami następnej wiązki są łańcuchowo łączone z odpowiednimi torami następnej wiązki za pośrednictwem odpowiednich urządzeń teletransmisyjnych (wzmacniaków, regeneratorów, krotnic, ...). Skrajne wiązki torów (pierwsza i ostatnia) są na ogół zakończone odpowiednimi urządzeniami teletransmisyjnymi (zwłaszcza krotnicami). Liczba torów telekomunikacyjnych (przewodowych, przewodowych symetrycznych, przewodowych współosiowych, radiowych, falowodowych, światłowodowych, świetlnych) występujących w poszczególnych wiązkach może być różna; w przypadku linii radiowej mamy najczęściej do czynienia tylko z jednym torem. Urządzenia teletransmisyjne wiążące ze sobą kolejne wiązki torów, jak również urządzenia teletransmisyjne umieszczane na skrajach skrajnych wiązek torów znajdują się w obiektach zwanych stacjami teletransmisyjnymi.

Stacja teletransmisyjna w tej sytuacji pojmowana jest jako stacja telekomunikacyjna zawierająca urządzenia teletransmisyjne wchodzące w skład linii telekomunikacyjnej, w których przesyłane sygnały elektryczne poddawane są odpowiedniemu przetwarzaniu. Przetwarzanie zaś sygnałów może polegać na ich wzmacnianiu, na ich regeneracji, na przemianie częstotliwości sygnałów itp.

Przyjmując za kryterium wyróżnienia rodzaj toru telekomunikacyjnego, na bazie którego zorganizowana jest linia telekomunikacyjna rozróżniamy:

- **linie telekomunikacyjne przewodowe** zawierające tylko tory przewodowe, gdzie przewód telekomunikacyjny przyjmowany jest jako kształtownik lub zespół kształtowników, stanowiący drogę - użytego w roli sygnału - prądu elektrycznego od końcówki źródła tego prądu do odpowiedniej końcówki jego odbiornika, a tor przewodowy to tor telekomunikacyjny utworzony za pomocą dwóch równoległych skręconych ze sobą przewodów; lub tor telekomunikacyjny przewodowy symetryczny, którego oba przewody są w każdym przekroju toru położone symetrycznie względem jego umyślonej osi symetrii; oraz tor telekomunikacyjny przewodowy współosiowy, którego oba przewody - jeden w postaci kształtownika wydrążonego, a drugi w postaci

umieszczonego w nim kształtownika pełnego - mają wspólną oś symetrii;

- **linie telekomunikacyjne radiowe** zawierające tylko tory radiowe, gdzie tor telekomunikacyjny radiowy jest utworzony z dwóch anten kierunkowych zapewniających wykorzystanie zawartej między nimi skupionej wiązki fal elektromagnetycznych, a antena to urządzenie zdolne do przetwarzania energii prądów wysokiej częstotliwości na energię fal elektromagnetycznych wypromieniowanych w przestrzeń i/lub do przetwarzania energii tych fal, odbieranej z przestrzeni, na energię prądów wielkiej częstotliwości. Natomiast antena kierunkowa to antena przystosowana do wypromieniowywania fal elektromagnetycznych z wyraźnym uprzywilejowaniem niektórych kierunków promieniowania i/lub do odbioru fal elektromagnetycznych z tych uprzywilejowanych kierunków. Wspomniane tory telekomunikacyjne radiowe tworzone są przy spełnieniu warunku wzajemnej widzialności radiowej skierowanych ku sobie anten kierunkowych w liniach radiowych horyzontowych lub płaszczyzn reflektorów w liniach radiowych pozahoryzontowych. Zazwyczaj tor telekomunikacyjny radiowy jest wykorzystywany do tworzenia większej liczby kanałów telekomunikacyjnych, które mogą być kanałami: przestrzenno-częstotliwościowymi, przestrzenno-czasowymi lub przestrzenno-częstotliwościowo czasowymi;
- **linie telekomunikacyjne falowodowe** zawierające tylko tory falowodowe utworzone za pomocą falowodu, który przyjmowany jest jako kształtownik przewodzący lub dielektryczny przystosowany do prowadzenia fal elektromagnetycznych;
- **linie telekomunikacyjne światłowodowe** zawierające tylko tory światłowodowe utworzone za pomocą światłowodu przyjmowanego jako kształtownik pełny dielektryczny, zwykle złożony z rdzenia i z płaszcza, lub kształtownik wydrążony przewodzący, przystosowane do prowadzenia fal elektromagnetycznych świetlnych;
- **linia telekomunikacyjna świetlna** zawierająca tylko tory świetlne utworzone w wolnej przestrzeni przez wykorzystanie skupionej wiązki promieni świetlnych między źródłem promieniującym taką wiązkę a odbiornikiem tego promieniowania;
- **linia telekomunikacyjna mieszana** zawierająca tory telekomunikacyjne różnych rodzajów.

Przedstawione powyżej rodzaje linii telekomunikacyjnych mogą w polowym systemie być rozbudowywane w różnej architekturze. Przyjmując

za kryterium sposób zorganizowania wówczas linie telekomunikacyjne mogą tworzyć układy sieci telekomunikacyjnej o architekturze:

- układu gwiaździstego;
- układu złożonego;
- układu wielobocznego (wielowęzłowego);
- układu mieszanego.

W **układzie gwiaździstym,** linie telekomunikacyjne rozwijane są od centralnego węzła telekomunikacyjnego sieci (najczęściej jest to węzeł łączności głównego stanowiska dowodzenia danego szczebla dowodzenia) do podległych i współdziałających organów dowodzenia.

W **układzie złożonym** linie telekomunikacyjne tworzą kilka wzajemnie połączonych układów gwiaździstych rozwijanych na bazie węzłów łączności stanowisk dowodzenia danego szczebla dowodzenia. Połączenie pojedynczych układów gwiaździstych sieci telekomunikacyjnej zapewnia się pojedynczymi liniami telekomunikacyjnymi łączącymi węzły łączności poszczególnych układów gwiaździstych.

W **układzie wielobocznym** (wielowęzłowym) linie telekomunikacyjne tworzą układ przestrzennie rozmieszczony, który z uwagi na swoją konfigurację może być nazywany: kratą, siatką, wielobokiem itp. Taki układ powstaje, gdy w punktach przecięcia się linii telekomunikacyjnych rozwijane są węzły telekomunikacyjne przeznaczone do sprzęgnięcia potencjału transmisyjnego tych linii w kompleksowy układ umożliwiający zestawienie odpowiednich rozpływów traktów, czy też kanałów i ich dystrybucji w zależności od potrzeb na odpowiednie kierunki (relacje) łączności.

W **układzie mieszanym** linie telekomunikacyjne rozwijane są przede wszystkim w układzie wielobocznym, a w najważniejszych relacjach uzupełniane liniami telekomunikacyjnymi rozwiniętymi w układzie gwiaździstym.

Sposób zorganizowania linii telekomunikacyjnych w określony układ sieci w głównej mierze determinuje ciągłość działania wojskowej polowej sieci telekomunikacyjnej na określonym obszarze działań, o czym świadczą doświadczenia zarówno Amerykanów jak i Rosjan zdobyte podczas wojen w Korei, Wietnamie, Afganistanie, Czeczeni i nad Zatoką Perską, a także Polaków w Iraku.[8] Wykorzystując te

[8] Por. M. Kowalewski, W. Cieślewski - System łączności Sił Zbrojnych St. Zjednoczonych w operacji „Pustynna Burza", ZN nr 2, Zegrze, 1992; Informator o siłach

doświadczenia zaczęto projektować i budować sieci łączności pola walki (operacji) w układzie mieszanym, gdzie osnowę telekomunikacyjną sieci, budowanej w układzie wielobocznym, stanowią radiowe i przewodowe linie telekomunikacyjne, a w układzie gwiaździstym przede wszystkim linie telekomunikacyjne radiowe horyzontowe i pozahoryzontowe oraz satelitarne.

Drugi makroskładnik sieci łączności w polowym systemie łączności wojskowej to **sieć poczty polowej**, która charakteryzuje się prostą strukturą organizacyjną i przeznaczona jest do zapewnienia zarejestrowanym w jej elementach organizacyjnych jednostkom wojskowym terminowego obiegu i dostarczania przesyłek niejawnych, jawnych, walorów pieniężnych oraz korespondencji prywatnej kierowanych do i od obsługiwanych wojsk.

W zależności od rozległości obszaru obsługiwanego w strukturze wojskowej polowej sieci pocztowej występują następujące elementy organizacyjne:

- węzeł pocztowy;
- wysunięte węzły pocztowe;
- stacje pocztowe;
- punkty wymiany poczty;
- linie pocztowe.

Wojskowy węzeł pocztowy jest to element polowej sieci pocztowej, stanowiący organizacyjno-techniczne połączenie sił oraz pojazdów specjalnych, ambulansów pocztowych i środków transportu lądowego, powietrznego a czasem i wodnego, rozwijany w pobliżu lotnisk, lądowisk, stacji załadowczo-wyładowczych kolei lub przystani promowo-statkowej, przeznaczony głównie do:

- przyjmowania, opracowywania i dystrybucji wojskowych przesyłek pocztowych (jawnych i niejawnych) oraz prywatnej korespondencji pisemnej;
- dokonywania wymiany przesyłek pocztowych z wojskowymi węzłami pocztowymi pozostałych zgrupowań zadaniowych wojsk;

---

zbrojnych państw sąsiednich, MON, Warszawa, 1993; J. Pawelec - Zintegrowany system łączności NATO, WPT nr 6, 1987; Rola łączności w operacji „Desant Strom", Sygnał, 1992; Siły i środki walki radioelektronicznej SZ Państw NATO, SG WP, Warszawa, 1989

- przewozu (dostarczania i odbioru) przesyłek pocztowych do zarejestrowanych wojskowych stacji pocztowych (WSP);
- ekspediowania dokumentacji (instrukcji, map itp.), prasy oraz materiałów propagandowych.

Ze składu węzła pocztowego mogą być wydzielane wysunięte węzły pocztowe w celu pośredniczenia w wymianie ładunku pocztowego między węzłem a zarejestrowanymi w nim stacjami pocztowymi, gdy odległość do nich przekracza 40-60 km.

Wojskowa stacja pocztowa (WSP) jest element polowej sieci pocztowej występujący przy każdym dowództwie jednostki wojskowej od szczebla pułku/brygady (równorzędnego) wzwyż. Stanowi organizacyjne zespolenie sił, pojazdów specjalnych i środków transportu. Jest rejestrowana w wojskowym węźle pocztowym, a na terenie własnego państwa w placówce poczty specjalnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, najbliższej placówce Poczty Polskiej S.A. oraz określonym banku. Przeznaczona jest do przyjmowania, dystrybucji (rozdzielania) i przesyłania przesyłek pocztowych przechodzących przez stację.

Punkt wymiany poczty polowej jest elementem organizacyjnym wojskowej stacji pocztowej organizowanym w celu pośredniczenia w wymianie przesyłek pocztowych pomiędzy macierzystą stacją pocztową a współpracującymi z nią wojskowymi stacjami pocztowymi oraz wojskowym węzłem pocztowym (WWP) lub jego wysuniętym węzłem pocztowym (WWWP). Organizuje się go w oparciu o pojazd specjalny przy lotniskach, lądowiskach lub innych węzłach komunikacyjnych po to, aby wzmożonym ruchem środków transportowych poczty nie demaskować obsługiwanego stanowiska dowodzenia.

Linia pocztowa to zespolenie środka transportu i pocztyliona obsługującego organizowane kierunki pocztowe, co należy rozumieć jako sposób organizacji linii pocztowej zapewniający dostarczanie przesyłek przez pocztylionów od węzła (stacji) pocztowego nadającego do stacji pocztowej (odbiorcy) przeznaczenia lub drogi okrężne, które należy rozumieć jako organizacyjny sposób zespolenia kilku kierunków pocztowych zapewniający dostarczanie przesyłek pocztowych przez pocztylionów od stacji początkowej do kilku innych stacji (odbiorców) rozmieszczonych po drodze przemieszczania się pocztyliona.

Elementy zasilania wojskowego mobilnego systemu łączności tj.: zabezpieczenia operacyjnego, zabezpieczenia logistycznego i odwodu łączności są jego integralną częścią. Bez ich sprawnego i ciągłego funkcjonowania nie można mówić o jakimkolwiek działaniu polowego systemu łączności na polu walki czy operacji.

Zabezpieczenie operacyjne polowego systemu łączności wojskowej obejmuje szczególnie ochronę i obronę jego elementów, rozpoznanie, walkę radioelektroniczną, powszechną obronę przeciwlotniczą, maskowanie, obronę przed bronią masowego rażenia, a także zabezpieczenie inżynieryjne. Realizację powyższych zadań na poszczególnych szczeblach dowodzenia koordynują komórki wsparcia dowodzenia(S/G/J6), a realizują, poprzez swoje wyspecjalizowane siły i środki, dowódcy jednostek wsparcia dowodzenia.

Zabezpieczenie logistyczne systemu łączności wojskowej, uwzględniając zapisy dokumentów normatywnych[9] powinno obejmować mobilny potencjał sił i środków zgrupowanych w pododdziałach logistycznych oddziałów dowodzenia i łączności oraz w jednostkach logistycznych wojsk, wspierany możliwościami stacjonarnej infrastruktury logistycznej Sił Zbrojnych i państwa gospodarza(HNS). Celem zaś zabezpieczenia logistycznego systemu łączności jest systematyczne i ciągłe zasilanie logistyczne oddziałów dowodzenia i łączności oraz zorganizowanych z nich elementów sieci łączności i obejmuje ono: zaopatrywanie, zabezpieczenie techniczne i zabezpieczenie medyczne.[10]

Zaopatrywanie organizuje się i realizuje w celu zasilania pododdziałów łączności oraz elementów sieci łączności w sprzęt, uzbrojenie, środki bojowe i materiałowe. Obejmuje ono gromadzenie i przechowywanie zaopatrzenia, jego dowóz odbiorcom, eksploatację zasobów miejscowych i zdobyczy wojennych oraz działalność socjalno-bytową.

Zabezpieczenie techniczne organizuje się i realizuje w celu utrzymania w gotowości do użycia i sprawności eksploatacyjnej środków i urządzeń łączności i informatyki, a w razie uszkodzenia ich sprawnej ewakuacji i remontu. Obejmuje ono organizację eksploatacji sprzętu łączności i informatyki oraz związanej z nim techniki wojsko-

---

[9] Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych, MON RP, Warszawa, 1991

[10] Por. Regulamin działań taktycznych ..., ed. op. cit., s. 132

wej, rozpoznanie techniczne łączności w toku walki (operacji), ewakuację i remont uszkodzonego sprzętu oraz nadzór metrologiczny.

Zabezpieczenie medyczne organizuje się i realizuje w celu zapewnienia zdolności bojowej pododdziałów i elementów systemu łączności, utrzymania odpowiedniego stanu zdrowia załóg i obsług środków łączności oraz środków automatyzacji dowodzenia. Obejmuje ono przedsięwzięcia leczniczo-ewakuacyjne, sanitarno-higieniczne, przeciw epidemiologiczne i ochronę sanitarną stanów osobowych wojsk łączności i informatyki oraz zaopatrywanie w sprzęt i materiały medyczne punktów medycznych organizowanych dla potrzeb wojsk łączności zabezpieczających funkcjonowanie polowego systemu łączności.

Za zabezpieczenie logistyczne elementów polowego systemu łączności wojsk odpowiadają dowódcy jednostek wsparcia dowodzenia poszczególnych szczebli dowodzenia.

Odwód łączności to wydzielane siły i środki łączności i informatyki pozostające w dyspozycji dowódcy łączności (szefa łączności i informatyki) danego szczebla dowodzenia, nie zaangażowane w budowę pozostałych elementów systemu łączności i zachowane na wypadek konieczności wykonania nieprzewidzianych zadań łączności, które mogą wyniknąć dopiero w toku działań bojowych, bądź w celu użycia go w momencie rozstrzygającym o wykonaniu zadań łączności. Za jego organizację, zdolność bojową i użycie odpowiada bezpośrednio dowódca łączności (szef łączności i informatyki S/G/J6) danego szczebla dowodzenia.

Właściwe zorganizowanie i funkcjonowanie elementów zasilania polowego systemu łączności w znacznej mierze decyduje o jego gotowości, mobilności i trwałości.

Zadania wojskowego polowego systemu łączności

Współczesne i perspektywiczne pole walki i operacji wymaga i wymagać będzie umiejętnego koordynowania i synchronizacji działań wielu szczebli dowodzenia, rodzajów sił zbrojnych i wojsk. Posiadanie takich możliwości, powiązane ze zdolnością do szybkiego przekazywania zadań i zbierania meldunków o sytuacji, stanowić będzie zasadnicze uwarunkowanie osiągnięcia powodzenia. Jest to jednak możliwe tylko w przypadku dysponowania nowoczesnym, wysoce sprawnym systemem wspierającym dowodzenie, a którego osnową

powinien być nowoczesny system łączności i informatyki, przed którym w takiej sytuacji stają niezmiernie istotne i ważne zadania, które w tej pracy sprowadzam do zapewnienia terminowej, wiernej i skrytej łączności dla potrzeb dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia, współdziałania i powiadamiania (ostrzegania i alarmowania). Poszerzając i pogłębiając zakres zadań wojskowego polowego systemu łączności przyjęty przeze mnie we wcześniejszych opracowaniach[11] i na bazie doświadczeń innych autorów[12] uważam, że polowy system łączności wojskowej w **zakresie dowodzenia wojskami** powinien zapewnić terminowe przekazywanie rozkazów i zarządzeń do podległych elementów ugrupowania i otrzymywanie od nich meldunków o zakresie realizacji otrzymanych przez nie zadań. **W zakresie sterowania środkami rażenia** polowy system łączności wojskowej powinien zapewniać natychmiastowe przekazywanie współrzędnych celów oraz sygnałów i komend.

W zakresie współdziałania polowy system łączności wojskowej powinien zapewniać terminową i ciągłą wymianę wiadomości pomiędzy wszystkimi elementami ugrupowania, z elementami wsparcia, z sąsiadami i administracją obszaru działań.

W zakresie powiadamiania (ostrzegania, alarmowania) polowy system łączności wojskowej powinien zapewniać natychmiastowe przekazywanie i otrzymywanie sygnałów o zagrożeniu z powietrza, morza, o zagrożeniu chemicznym, promieniotwórczym itp.

Ponadto polowy system łączności wojskowej powinien zapewniać wymianę wiadomości dla potrzeb kierowania organami regulacji ruchu wojsk, przekazywania i otrzymywania danych o sytuacji meteorologicznej, a także sygnałów wzajemnego identyfikowania i czasu.

Z powyższego wynika, że tak istotnym zadaniom może sprostać tylko dobrze kierowany polowy system łączności wspierany możliwościami stacjonarnej wojskowej sieci telekomunikacyjnej lub sieci innych operatorów.

---

[11] J. Michniak - Kompendium łączności, op. cit., s. 9; J. Michniak - Łączność w działaniach operacyjnych ..., ed. op. cit., s. 30

[12] K. Patkowski - Podręcznik łączności ..., ed. op. cit., s. 32; W. Bryliński - Podręcznik łączności. Organizacja łączności oddziału, ASG, Warszawa, 1987, s. 17; Zasady organizacji na szczeblu taktycznym ..., ed. op. cit., s. 129

Wymagania wobec wojskowego polowego systemu łączności

Wojskowy polowy system łączności, jako system złożony, działa w ramach systemu większego - **systemu dowodzenia** - i w miarę swojego docelowego przeznaczenia wpływa na jakość dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia oraz efektywność operacji, która, jest funkcją efektywności systemów: dowodzenia, rażenia, wspomagania i zasilania oraz określonych charakterystyk odpowiednich systemów przeciwnika i warunków działania. Dlatego też w procesie kierowania polowym systemem łączności wojskowej, a szczególnie planowania i organizowania sieci łączności, niezmiernie ważną rolę odgrywają stawiane mu wymagania, prezentujące z jednej strony **wskaźniki - normy**, a z drugiej **wskaźniki - kryteria**, którym on musi odpowiadać.

Związana jest z tym możliwość oceny efektów działania polowego systemu łączności wojskowej na poziomie wskaźników:

- efektywności operacyjnej;
- efektywności systemu dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia;
- efektywności wewnętrznej systemu łączności.

Wzajemne powiązanie różnych poziomów oceny efektów działania polowego systemu łączności znajdują odbicie w złożonym systemie, który obejmuje wymagania:

- w stosunku do systemu dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia;
- w stosunku do łączności, jako procesu zapewnienia wymiany informacji w systemie dowodzenia;
- w stosunku do systemu łączności jako obiektu, który realizuje proces wymiany informacji.

Wymagania te występują jako właściwości, których zbiór charakteryzuje jakościową określoność takiego materialnego obiektu, jakim jest sieć telekomunikacyjna w polowym systemie łączności wojskowej.

Dlatego oceniając polowy system łączności najczęściej ograniczamy się do oceny jego własnej efektywności, którą rozumiemy jako stopień przygotowania do potrzeb operacji (walki) w zakresie przekazu informacji z zadaną jakością i z uwzględnieniem nakładów materialnych na jego budowę i eksploatację. Można więc mówić tylko o ocenie efektywności systemu łączności, rozumianej jako wynik po-

równania wskaźników ilościowych pozwalających wnioskować o zaletach i wadach jednego wariantu systemu w stosunku do innych.

Większość aktualnych metod oceny efektywności, stosowanych w wojskach łączności i informatyki, jest ukierunkowana na ocenę polowego systemu łączności jako zbioru podstawowych sił i środków łączności w nim występujących, czyli de facto polowej sieci telekomunikacyjnej. Nie oznacza to jednak, że ta oceniana polowa sieć telekomunikacyjna jest sztucznie oderwana od pozostałych materialnych składowych polowego systemu łączności wojskowej. Te ostatnie powinny być uwzględnione jako parametry lub warunki brzegowe. Ponadto, przez efektywność polowego systemu łączności rozumie się cechę systemową, która wyraża racjonalną zdolność systemu do zaspokajania określonych potrzeb. Tak zdefiniowane pojęcie efektywności jednoznacznie ukazuje jej ścisły związek z racjonalnością, a więc z celowością działania i funkcjonowania zgodnie z przeznaczeniem i stawianymi wymaganiami. Efektywność polowego systemu łączności powinna być rozpatrywana i oceniana przede wszystkim według kryteriów operacyjno-taktycznych i techniczno-eksploatacyjnych.

Wymagania operacyjno-taktyczne dla wojskowego polowego systemu łączności

Kryteria operacyjno-taktyczne wojskowego polowego systemu łączności są ściśle związane z faktem osiągania końcowych (oczywiście zamierzonych) celów działania, tj. zapewnienia organom dowodzenia procesu wymiany informacji w systemie dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia. Wyrazem kryteriów operacyjno-taktycznych polowego systemu łączności jest skuteczność działania. Uwzględniając powyższe można więc powiedzieć, że polowy system łączności jest skuteczny jeżeli terminowo, wiernie i skrycie zapewnia realizację procesu dowodzenia wojskami, współdziałania, powiadamiania (ostrzegania, alarmowania) i sterowania środkami rażenia.

Efektywność operacyjno-taktyczną polowego systemu łączności utożsamia się także z jakością realizowanej łączności przy zadanej strukturze sieci telekomunikacyjnej i określonych nakładach na jej budowę. Jakość łączności, odzwierciedlona w efektywności operacyjno-taktycznej, jest właściwością polowej sieci telekomunikacyjnej.

Najczęściej stosowane wskaźniki efektywności operacyjno-taktycznej polowego systemu łączności wojsk lądowych zestawiono w tabeli 5.1.

Tabela 5. 1.

Wskaźniki efektywności operacyjno-taktycznej wojskowego polowego systemu łączności

Lp.	Oceniane cechy	Wskaźniki
1	**Terminowość**	• *prawdopodobieństwo przekazania wiadomości (realizacji połączenia) w czasie nie przekraczającym dopuszczalnej wartości dla różnych rodzajów łączności i kategorii pilności, przy zadanej intensywności obciążenia*
2	**Wierność**	• *prawdopodobieństwo skażenia znaku kombinacji kodowej (telegramu) w czasie przekazywania komend i sygnałów dowodzenia, danych i informacji telegraficznej;* • *zrozumiałość sylabowa (logatomowa) mowy dla rozmów telefonicznych;* • *prawdopodobieństwo identyfikacji elementarnego sektora zobrazowania podczas przekazywania wiadomości telekopiowych (telefaks);* • *prawdopodobieństwo niewłaściwego zaadresowania i straty wiadomości*
3	**Skrytość**	• *współczynnik utajnienia kanałów (linii) łączności;* • *prawdopodobieństwo wykrycia obiektu;* • *wartość oczekiwania ilości wykrytych obiektów*

Wymagania techniczno-eksploatacyjne dla wojskowego polowego systemu łączności

Kryteria techniczno-eksploatacyjne polowego systemu łączności są związane ze sprawnością i funkcjonowaniem całego systemu lub jego elementu. Wyrażają one sobą wpływ środków łączności na działanie

i funkcjonowanie polowego systemu łączności. Wśród wielu **kryteriów - wskaźników** stawianych przy ocenie efektywności techniczno-eksploatacyjnej polowego systemu łączności - najbardziej reprezentatywnymi wydają się być te zestawione w tabeli 5.2.

Tabela 5.2.

Wskaźniki efektywności techniczno-eksploatacyjnej wojskowego polowego systemu łączności

Lp.	Oceniane cechy	Wskaźniki
1	**Gotowość operacyjna**	• *prawdopodobieństwo terminowego wykonania wymaganych przedsięwzięć w zakresie przejścia sieci do zadanego poziomu (stopnia) gotowości operacyjnej w ustalonym czasie;* • *czas przejścia sieci telekomunikacyjnej do zadanego stopnia gotowości operacyjnej*
2	**Zdolność przepustowa. (Przepustowość)**	• *maksymalna szybkość transmisji sygnałów;* • *ilość standardowych kanałów w relacji łączności;* • *wartość oczekiwana ilości kanałów w relacji łączności*
3	**Trwałość**	• *współczynnik sprawnego działania i średni czas poprawnej pracy relacji łączności;* • *prawdopodobieństwo tego, że czas przerwy w łączności nie przekroczy zadanej (dopuszczalnej) wartości;* • *prawdopodobieństwo przeżycia relacji łączności;* • *wartość oczekiwana ilości kanałów zdatnych do pracy (zachowanych) w relacji łączności;* • *prawdopodobieństwo połączenia pomiędzy parą węzłów w sieci telekomunikacyjnej*

4	**Mobilność i adaptacyjność**	• *prawdopodobieństwo terminowego wykonania działań w zakresie zmiany struktury sieci (elementów sieci) telekomunikacyjnej;* • *graniczny (dopuszczalny) czas wykonania zadań z zadaną niezawodnością*
5	**Bezpieczeństwo**	• *wartość oczekiwana ilości elementów sieci telekomunikacyjnej, które w określonym czasie zostaną wykryte przez techniczne środki rozpoznania nieprzyjaciela;* • *prawdopodobieństwo rozpoznania elementów sieci telekomunikacyjnej;* • *czas ujawniania (wykrywania) określonej ilości* • *elementów sieci telekomunikacyjnej z zadanym prawdopodobieństwem;* • *współczynnik bezpieczeństwa sieci telekomunikacyjnej.*

5.2. Środki dowodzenia

Środki dowodzenia definiowane są jako urządzenia mające sprawnie i w sposób ciągły zapewnić przepływ informacji niezbędnych do dowodzenia działaniami podległych sił. Inaczej mówiąc, środki dowodzenia to systemy, urządzenia i procedury techniczne. Zasilają one system dowodzenia informacjami, które otrzymują, przenoszą, przetwarzają, gromadzą oraz przedstawiają.

Środki dowodzenia dzielimy na następujące grupy:

- **środki przekazywania informacji, czyli środki łączności;**
- **środki przetwarzania i opracowywania informacji, czyli środki automatyzacji;**
- **środki pomocnicze.**

Środki przekazywania informacji – środki łączności

Środki łączności stanowią jeden z najważniejszych komponentów środków dowodzenia które zazwyczaj dzielimy na:

- środki telekomunikacyjne;
- środki pocztowe;
- środki sygnalizacyjne.

Ze względu na zakres zastosowania wyżej wymienionych środków w systemach telekomunikacyjnych, najwięcej miejsca poświęcono środkom telekomunikacyjnym.

Środki pocztowe są wykorzystywane w mniejszym stopniu niż telekomunikacyjne, chociażby ze względu na szczeble ich zastosowania.

Środki sygnalizacyjne są stosowane na najniższych szczeblach dowodzenia i w obrębie stanowisk dowodzenia.

Środki telekomunikacyjne

Środki telekomunikacyjne pełnią najważniejszą rolę wśród środków łączności wojskowej. Podlegają one również największym zmianom, nie tylko technologicznym, ale również organizacyjnym, związanymi z coraz szerszym ich wykorzystywaniem.

Najczęściej stosowanym, i chyba najbardziej czytelnym, jest podział środków telekomunikacyjnych na:

- środki teletransmisyjne;
- środki telekomutacyjne;
- urządzenia końcowe (abonenckie);
- urządzenia pomocnicze i specjalne.

Środki teletransmisyjne

Urządzenia teletransmisyjne mogą być rozpatrywane jako radiostacje, radiolinie oraz urządzenia kablowe i kable polowe.

Radiostacje

Radiostacje pola walki funkcjonują w sieciach i kierunkach radiowych jako urządzenia różnych zakresów częstotliwości, gdzie:

- radiostacje KF wykorzystują najczęściej zakres 1,5 - 30 MHz stosując nowoczesne techniki pracy. Radiostacje takie docelowo powinny pozwalać na ograniczony radiodostęp i transmisję danych a zasięg takich urządzeń na falach odbitych jest rzędu 300 – 3 000 km;
- radiostacje UKF pracują na częstotliwościach powyżej 30 MHz (dla radiostacji starszych generacji zakres ten zaczyna się od 20 MHz), najczęściej z zastosowaniem skoku częstotliwości przy zapewnieniu zasięgu do 35 – 50 km.
- Stosując kryterium częstotliwości, radiostacje zakresu UKF można podzielić na:
    - ***radiostacje podzakresu VHF*** *(standardowo podzakres 30 – 88 MHz), których praca, szczególnie w sieciach dowodzenia wojsk lądowych, powinna być wspomagana usługami świadczącymi przez urządzenia radiodostępu jedno lub wielo kanałowego. Maksymalna moc radiostacji pokładowych i bazowych powinna wynosić do 50 W, przy zasięgu stacji bazowych około 15 km oraz zasięgu bezpośrednim do 50 km;*
    - ***radiostacje podzakresu UHF*** *(standardowo podzakres 220 – 400 MHz), które są reprezentowane przede wszystkim przez urządzenia lotnicze zakresu decymetrowego oraz radiotelefony do łączności lokalnej (wewnętrznej) i środki telekomunikacyjne sieci szerokopasmowych dostępowych;*
    - *radiostacje podzakresu SHF, które pracują na częstotliwościach rzędu GHz jako radiotelefony o zasięgu lokalnym (np. w obrębie jednostki lub stanowiska dowodzenia (SD)) lub wąskopasmowe terminale satelitarne.*

Przenośne, pokładowe i modułowe radiostacje UKF zapewniają zasięg do 35 - 40 kilometrów. Radiostacje tego typu powinny umożliwiać przesyłanie fonii, transmisję danych (w przypadku wersji cyfrowych) oraz pośredniczyć w trafiku radiowym jako stacje bazowe lub retransmisyjne na szczeblu dywizji, brygady i batalionu.

Radiostacje KF powinny być wykorzystywane do zapewnienia łączności na średnie i dalekie odległości (powyżej 35 – 50 km) oraz dla użytkowników z dużym rozproszeniem wykorzystując częstotliwości pomiędzy 1,5 i 30 MHz. Praca w takich sieciach odbywa się na fali powierzchniowej i przestrzennej (najlepiej pod jak najmniejszym kątem) dla średnich i dalekich zasięgów. Należy zaznaczyć, iż radiostacje sieci KF obsługiwane są bardzo często przez samego użytkownika, na co pozwalają nowoczesne techniki pracy tych urządzeń.

Innym kryterium podziału radiostacji pola walki może być sposób wykorzystania (zastosowania) urządzenia radiokomunikacyjnego, gdzie rozróżnia się radiostacje ręczne, plecakowe (przenośne), modułowe (kombinowane), pokładowe i autonomiczne. Każdy z tych rodzajów urządzeń posiada swoje specyficzne zastosowanie i wówczas radiostacja:

- ręczna – jest bezpośrednio wykorzystywana przez osobę funkcyjną - w postaci urządzenia ręcznego – radiotelefonu;
- plecakowa – jest obsługiwana przez operatora, przenoszona, pozwalająca pracować podczas marszu jak i portabilnie;
- modułowa - pozwala pracować jako plecakowa, a po zamontowaniu w specjalnym statywie jako pokładowa;
- pokładowa – umożliwia pracę z pokładu pojazdu oraz statku powietrznego;
- autonomiczna - wymaga funkcjonowania ze specjalnie do tego przeznaczonego pojazdu (jako aparatowni łączności).

Dla przedstawionych powyżej podstawowych typów radiostacji pola walki określa się cztery poziomy stosowanej mocy toru nadawczego:

- radiostacje bardzo małej mocy, do 1 W (radiostacje ręczne, mini-radiostacje osobiste);
- radiostacje małej mocy, 1 – 100 W (radiostacje ręczne, plecakowe, pokładowe);
- radiostacje średniej mocy, 100 – 1 000 W (radiostacje pokładowe i autonomiczne);
- radiostacje dużej mocy: 1 - 10 kW (radiostacje autonomiczne).

W poniższych tabelach przedstawiono najczęściej wykorzystywane w wojskach radiostacje.

Tabela 5.2.1.

Radiostacje ultrakrótkofalowe stosowane w wojskowych sieciach radiowych

Typ radiostacji	R-3501	TRC-9200, RRC 9200	TRC-9500, RRC 9500
Rodzaj radiostacji	ręczna	plecakowa	pokładowa
Zakres częstotliwości pracy	30 - 88 MHz	30 - 88 MHz	30 -88 MHz
Odstęp kanałowy	raster co 25 kHz	raster co 25 kHz	raster co 25 kHz
Ilość kanałów pracy, kanałów program.	2320 7	2320 7	2320 7
Rodzaje, techniki pracy	FF, DFF,	FF, DFF, FH ALE, FCS	FF, DFF, FH ALE, FCS
Emisje pracy i przepływność	F3E – 16 kbit/s F1D- 50 - 4800 bit/s	F3E – 16 kbit/s F1D- 50 - 4800 bit/s	F3E – 16 kbit/s F1D- 50 - 4800 bit/s
Czułość toru odbiorczego	0,5 μV / 20 dB S/N	0,5 μV / 20 dB S/N	0,5 μV / 20 dB S/N
Moc toru nadawczego	0,1 - 1 W	0,5 - 5 W	50 W
Wymiary: W x H x D (w cm)	210 x 90 x 43 lub 238 x 75 x 47	291 x 91 x 245	300 x 138x340
Ciężar	0,9 kg	5,7 kg	13 kg
Moc audio: - w słuchawkach - w głośniku	200 mW	20 mW 0,5 W	20 mW 0,5 W
Zasilanie	7,2 V - 1 A	14,4 V - 2,2, A	24 V - 9 A
Ilość kluczy kryptograficznych	14	14	14
Zakres temperatur pracy	-25 - +70 C	-40 -+70 C	-40 -+70 C

Źródło: opracowanie własne na podstawie folderów reklamowych producentów

Tabela 5.2 2.

Radiostacje krótkofalowe stosowane w wojskowych sieciach radiowych

Parametr	PRC-138	RF-5200	RF-5000
Rodzaj radiostacji	przenośna	przenośna PRC138 zamontowana we wzmacniaczu mocy wraz z transmatchem	pokładowa, średniej mocy
Zakres częstotliwości	1 - 60 MHz	1 - 60 MHz	1,6 - 30 MHz
Ilość kanałów	$5,9 \times 10^6$	$5,9 \times 10^6$	$2,84 \times 10^6$
Ilość zapamiętanych Sieci Radiowych (S/R)	100	100	100
Odstęp kanałowy	100 kan. simplex lub półduplex	raster co 10 Hz lub 100 Hz	co 10 Hz
Rodzaje emisji	J3E/H3E/F3E; AIA/J2E; 39 tonowa QDPSK - 2400 bps; F2B 2 tonowa; FSK do 300 bps; FSK 300 bps	J3E/H3E/F3E; AIA/J2E; 39 tonowa QDPSK - 2400 bps; F2B 2 tonowa; FSK do 300 bps; FSK 300 bps	J3E / H3E / J2A; SSB- USB, LSB; AME; FSK - 39 tonowa bardzo wiele odmian
Rodzaj pracy	simplex półduplex; TD	simplex półduplex FH-ECCM TD	simplex półduplex FH-ECCM TD
Dewiacja, głębokość modulacji	FM dewiacja 5lub 8 kHz; AM - 90 %	FM dewiacja 5 lub 8kHz; AM - 90 %	FM dewiacja – 5 lub 8 kHz; AM - 90 %
Wymiary	26,4 x 7,7 x 33,2 cm	27,9 x 39,4 x 22,3 cm	21,5 x 37 x 14 cm
Ciężar	3,4 kg	19,4 kg	7,7 kg
Napięcie zasilania	24 V	24 V	24 V - 6A - 30A - 60A -

Zasilanie sieciowe	Brak danych	Brak danych	220 V/ 10 A
Adresowanie sieci radiowych	200 indywidualnych 20 lokalnych 20 sieci	Brak danych	Brak danych
Moc audio	Brak danych	15 mW słuch., 1 W głośnik	3 W
Specjalne rodzaje pracy	Brak danych	Brak danych	Brak danych
Moc wyjściowa nadajnika	1-5-20 W PEP; 10 W FM	150 W PEP dla KF/SSB; 50 W dla UKF/FM	100 mW - 20W - 125W - 400 W - 1 kW

Źródło: opracowanie własne na podstawie folderów reklamowych producentów

Radiostacje w wojskach wykorzystywane są w różny sposób pracując w kierunkach i sieciach radiowych, przy czym mogą funkcjonować z wykorzystaniem możliwości tzw. radiodostępu jedno lub wielokanałowego. Jako punkty simpleksowego dostępu radiowego powinny zapewnić użytkownikom tego podsystemu możliwość korzystania z sieci radioliniowo-kablowej przy stosowaniu telefonii i transmisji danych.

W skład sieci wykorzystujących radiodostęp powinny wchodzić Radiowe Punkty Dostępu (RPD) oraz Radiowe Punkty Abonenckie (RPA).

Radiowe Punkty Dostępu są zasadniczym elementem jednokanałowego jak i wielokanałowego radiodostępu simpleksowego. Mogą realizować one dostęp drogą radiową (w sieciach lub kierunkach radiowych) do sieci radioliniowo-kablowej zapewniając wymianę informacji jawnych, niejawnych, fonicznych i graficznych oraz transmisję danych. Dostęp tego typu oferuje połączenia z abonentami tej samej sieci lub innych sprzężonych z tą siecią.

Blok Sprzężenia Radiowego (BSR), pracujący w ramach RPD, umożliwia realizację automatycznie zestawianych połączeń:

- radiowego punktu abonenckiego RPA z dowolnym radioliniowo-kablowym punktem abonenckim i odwrotnie;
- radioliniowo-kablowego abonenta z takim samym abonentem poprzez sieć łączności radiowej;

- radiowych punktów abonenckich z innym takim punktem innej sieci za pośrednictwem sieci radioliniowo-kablowej.

Wyposażenie punktu abonenckiego umożliwia prowadzenie rozmów i transmisję danych w sieciach jedno- i wielokanałowego radiodostępu simpleksowego oraz w sieciach radiowych.

Poza funkcjonującymi radiostacjami pola walki należy uwzględnić urządzenia radiowego dostępu satelitarnego. Istnienie tego typu łączności satelitarnej znacznie zwiększa współczynniki niezawodności i pojemności sieci. Ogólnie, można rozróżnić dwa podstawowe rodzaje dostępu satelitarnego:

- wykorzystujące wojskowe systemy łączności satelitarnej (TACSAT);
- wykorzystujące cywilne (ogólnodostępne) systemy łączności satelitarnej
- urządzenia pracujące w sieciach TACSAT charakteryzują się pracą typu półdupleks (odbiór lub tylko nadawanie) na dwóch częstotliwościach, jedna do kontaktu z satelitą, druga do odbierania sygnału z satelity

Reprezentantami urządzeń pracujących w militarnych jednokanałowych sieciach satelitarnych są wojskowe terminale radiotelefoniczne typu: HST-4, AN/PSC-3, AN/URC-101/104/110 oraz LST-5C. Urządzenia takie pracują w najniższych zakresach częstotliwości przeznaczonych do komunikacji poprzez satelitę, tj. w paśmie 225 - 400 MHz, co umożliwia również wykorzystanie ich do łączności z innymi radiostacjami pola walki, lotniczymi w pasmach decymetrowych 222 – 395 MHz (praca emisjami z modulacją AM) oraz radiotelefonicznymi cywilnymi. Pozwalają one, jako urządzenia przenośne, na prowadzenie łączności jednokanałowej - telefonicznej, transmisji danych oraz odbioru sygnałów wzorcowych (nawigacyjnych).

Radiostacje takie pracują z modulacją amplitudy, częstotliwości i impulsu, z mocą wyjściową nadajnika standardową dla urządzeń przenośnych tj. 2 - 18 watów.

Radiostacje tych sieci, określane mianem „urządzeń terminalowych", mogą występować w następujących wersjach:

- plecakowej (najczęściej jako radiostacja plecakowa pracująca nie tylko via satelita ale również z wykorzystaniem fali przyziemnej);
- pokładowej.

Inny rodzaj urządzeń radiowej łączności satelitarnej stanowią terminale jednokanałowego dostępu satelitarnego INMARSAT, który jest systemem komercjalnym, ogólnodostępnym, sprawdzonym przez wiele lat eksploatacji, wykorzystywanym przez bardzo różnych użytkowników. Właśnie tego typu terminale wykorzystywane są przez nasze pododdziały znajdujące się poza granicami kraju.

Korzystanie z terminala systemu umożliwia realizację rozmów telefonicznych, wymianę informacji faksowych, transmisję danych o szybkości 2400, 5600, 9600 bit/s, pracę faksymilii, selektywne wywołania grupowe, łączność w niebezpieczeństwie - bezzwłoczne połączenia w trybie awaryjnym, przesyłanie obrazów stałych i zmiennych oraz emisję częstotliwości wzorcowych, sygnałów czasu, banku danych meteorologicznych i innych serwisowych.

Terminal abonencki składa się z komputera przenośnego (typu laptop), urządzenia radiowego, anteny warstwowej i manipulatora z klawiaturą. Wszystko to mieści się w niewielkiej walizce. Opcjonalnie występuje drukarka. Można wyodrębnić różne warianty wyposażenia urządzeń do pracy w tym systemie satelitarnym:

- standard A - wersja mobilna o mocy 35 dBW wymagająca oddzielnego pojazdu do zainstalowania urządzenia z anteną paraboliczną lub helikalną o średnicy 0,9 m;
- standard B – zestaw pracuje telefonią, telefaksem oraz transmisją danych. Standardowo odbywa się praca w trybie bazowym (stacjonarnym) w 10 kanałach (fonicznych, faksowych, transmisji danych).
- standard C - najmniejszy i najprostszy zestaw z anteną dookólną. Z tego powodu występują ograniczenia dla przesyłania pełnej transmisji danych i obrazów.

Radiolinie

Radiolinie stanowią środek łączności, coraz częściej zastępujący łączność kablową. Pozwalają one przesyłać coraz większe ilości informacji w coraz krótszym czasie. Bardzo duża mobilność radiolinii i wielowariantowość wykorzystania, powodują bezsprzeczne wypierania kabla przez nowoczesne odmiany tych urządzeń w coraz większej ilości zastosowań.

Powszechnie stosowaną w wojskach radiolinią cyfrową jest R-432 oraz trwają prace wdrożeniowe nad urządzeniami serii R-450.

a) Radiolinia R-432 (R-432E/ R432AE)

Radiolinia R-432 jest środkiem łączności mogącym funkcjonować w ramach aparatowni łączności typu RWŁC-10/T, które z kolei stanowią zasadnicze elementy węzłów łączności stanowisk dowodzenia oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych oraz węzłów telekomunikacyjnych wspomnianych wcześniej sieci taktycznych i operacyjno-taktycznych. Wybrane parametry radiolinii R-432 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5.2.3

Wartości wybranych parametrów radiolinii R-432 .

Lp	Parametr	Wartość
1	Zakres częstotliwości	EUROCOM: III+ (1350 – 2600 MHz)
2	Odstęp między częstotliwością nadawczą / odbiorczą	Co 50 kHz
3	Szybkość transmisji	256/512/1024/2048/4096/8192 kbit/s
4.	Rodzaj wielodostępu	TDMA
5.	Modulacja	CPFSK 256 – 2048 kbit/s 4-PSK 4096 kbit/s 16 QAM 8192, 8448 kbit/s
6.	Moc wyjściowa	0,5 – 7 W
7.	Techniki bezpieczeństwa ECM	Hopping częstotliwości Adaptacyjny hopping częstotliwości Adaptacja mocy wyjściowej
8.	Zasilanie	Napięcie zmienne – 95 – 276 V AC Napięcie stałe – 21 – 32 V DC Pobór mocy - 200 W

Źródło: opracowanie własne na podstawie folderów reklamowych producentów

b) Stacja radioliniowa typu „minilink"

Na przestrzeni ostatnich lat rozwinięto nowy rodzaj radiolinii, która ze względu na bardzo wysoką częstotliwość pracy (rzędu kilkunastu i kilkudziesięciu GHz) zyskała specyficzne przeznaczenie.

Zastosowanie minilinku, zamiast światłowodowych kabli łącznikowych, skraca nieporównywalnie czas rozwinięcia traktu, przy jedno-

czesnym zachowaniu parametrów taktyczno-technicznych. Stosowana bardzo wysoka częstotliwość pracy generuje wiele cech, które nie występują w pracy przy wykorzystaniu dłuższych fal radiowych. Są nimi:

- *większa przepływność niż w radioliniach pracujących na niższych częstotliwościach, gdyż wykorzystywane jest szersze pasmo częstotliwości;*
- *wąskopasmowość wiązki promieniowania anteny, tj. większy zysk kierunkowy anteny niż w radioliniach standardowych. To wszystko pozwala pracować za pomocą mniejszych i bardziej kierunkowych (efektywnych) konstrukcji;*
- *trudne do uzyskania wysokie poziomy mocy wyjściowej stopnia końcowego wzmacniacza mocy, co wraz z dużą dyfrakcją fali nawet na cząsteczkach wody, powoduje stosunkowo małe zasięgi – standardowo do 5 –15 km;*
- *utrudnione rozpoznanie elektroniczne, gdyż dyfrakcja fal o takich długościach odbywa się w bardzo wielu obszarach.*

Urządzenia linii mikrofalowych eksploatują zakres częstotliwości rzędu kilkunastu GHz (optymalnie: 14 - 15 GHz), choć coraz częściej stosowany są wartości rzędu kilkudziesięciu GHz. Tego typu urządzenia są określane, w nomenklaturze NATO, jako „szerokopasmowe radiolinie krótkiego zasięgu" .

Sprawdzonym i powszechnie stosowanym urządzeniem typu minilink jest radiolinia MF-15 lub różne odmiany City Linków, pracujące w podzakresie 15 GHz. Zapewnia ona przy przepływności 128 - 2048 kbit/s zasięg 30 km (przy wykorzystaniu anteny o średnicy 60 cm) lub 45 km (przy stosowaniu anteny parabolicznej o średnicy 120 cm), uzyskując wiązkę promieniowania 0,8 lub 2,3 stopnia. Dla podzakresów 18 GHz i wyżej są osiągane jako standardowe przepływności 155 Mbit/s.

c) Terminale (radiolinie) satelitarne

Podstawowy komplet radioliniowego dostępu satelitarnego powinien składać się z czterech terminali końcowych, np. typu AN/TSC-93B, rozmieszczonych na szczeblach podrzędnych i jednego węzłowego typu AN/TSC-85B znajdującego się na szczeblu nadrzędnym.

Terminal typu AN/TRC-85B pełni funkcje węzła cyfrowej sieci łączności o możliwości zwielokrotnienia do ośmiu traktów przesyłanych bezpośrednio do transpondera satelity telekomunikacyjnego w jednym strumieniu.

Zestaw stacji radioliniowych satelitarnych AN/TSC-93 oraz AN/TSC-85 pracuje w zakresie częstotliwości poniżej cywilnego „okna satelitarnego", gdzie nadawanie odbywa się w paśmie 7,9 - 8,4 GHz, natomiast odbiór w paśmie 7,25 - 7,75 GHz. Stosowana jest znaczna moc nadajnika rzędu 500 watów.

W standardowym wyposażeniu stacji znajduje się antena paraboliczna o średnicy 2,4 m. Taki zestaw stacji końcowej umożliwia transmisję 6, 12, 24 kanałów PCM 48 kbit/s oraz jednego kanału 16 kbit/s i kanału służbowego. Kanały transmisyjne danych i telefoniczne są kanałami o przepływności 16 lub 32 kbit/s, przy maksymalnej przepływność transmisji - 5 Mbit/s.

Stacja AN/TSC-85 jako mały terminal pracuje z maksymalną przepływnością 256 kbit/s. Posiada ona multiplekser z przetwarzaniem analogowo-cyfrowym (A/C). Kanał podstawowy posiada przepływności 16 kbit/s lub 32 kbit/s.

Oba typy terminali satelitarnych (węzłowy i końcowy) posiadają podobne parametry techniczne. Różnica tkwi w zastosowaniu bloków rezerwowych w AN/TSC-85.

d) Radiolinie troposferyczne

Aparatownie radioliniowe troposferyczne są stosowane alternatywnie z radioliniami satelitarnymi. Najpowszechniejszymi są aparatownie typu AN/TRC-170 w wersji V1, V2 lub V3. Ze względu na moc wyjściową toru nadawczego stacja taka powinna znajdować się kilka kilometrów poza węzłem łączności stanowiska dowodzenia i być dowiązana do nich poprzez łącze o standardowej przepływności 2 Mbit/s traktem kablowym lub radioliniowym. Wskazanym jest żeby aparatownia tego typu, ze względu na pobieraną moc, była przydzielana wraz z odpowiednim autonomicznym źródłem zasilania (agregatami). Aparatownia radioliniowa troposferyczna może również zapewniać łączność na mniejszych dystansach, rzędu 15 - 35 km, pracując wtedy jako stacja horyzontowa przy zastosowaniu zmniejszonej mocy – zwiększając przez to bezpieczeństwo łączności.

Zasadność wykorzystania różnych odmian radiolinii AN/TRC-170 jest podyktowana wymaganym zasięgiem. Dla przyjmowanych parametrów operacyjnych wystarczające jest zastosowanie wersji V3, gdzie przy zapewnieniu zasięgu rzędu 150 km, poziom wypromieniowanej mocy wyjściowej toru nadawczego jest równy radiostacjom średniej mocy. Dla innych działań, przydzielane powinny być wersje V2 lub V1, gdzie zapewnienie wartości parametru przestrzennego spełnione będą tylko z wykorzystaniem wersji urządzeń o największej mocy wyjściowej nadajnika.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne aparatowni radiolinii troposferycznych serii AN/TRC zostały zawarte w poniższej tabeli.

Tabela 5.2.4.

Parametry radiolinii troposferycznych serii AN/TRC-170 firmy Reytheon

Parametr	Jednostka	AN/TRC-170/V1	AN/TRC-70/V2 AN/TRC-173	AN/TRC-70/V3 AN/TRC-174
Zakres częstotliwości	Hz	4,4 - 5,0 GHz kanały co 100 kHz		
Szerokość pasma	Hz	3,5 lub 7		
Zasięg nominalny	km	320	240	160
Szybkość transmisji	kbit /s	128 / 256 / 512 / 1024 / 1536 / 2048		
Moc wyjściowa nadajnika	W	2 x 7	2 x 2	2
Szumy odbiornika	B	3	3	3
Średnica anteny		5	3,2	3,2
Zysk anteny	B	44,5	40,5	40,5
Kanały łączności służbowej		1 foniczny (16 kbit/s), 4 kanały teledacyjne (2 kbit/s)		
Zasilanie		120/208 V; 50/60/400 Hz		

Pobór mocy zasilania	kW	60	25	10
Masa zestawu	t	6	3	2,5
Rozwijanie: ilość x czas	osób x h	4 x 4	4 x 1	3 x 1

Źródło: opracowane na podstawie publikacji ZSyŁi I IZiD WWląd. AON

Kable i urządzenia kablowe

W łączności wykorzystującej jak środek kable polowe stosuje się cyfrowe trakty kablowe przewodowe o przepływności 64-2048 kbit/s, cyfrowe trakty kablowe światłowodowe o przepływności 2048 kbit/s, kablowe światłowodowe linie łącznikowe o przepływności standardowo 2048 kbit/s.

Podział kabli można dokonać według rozróżnienia, na:

- *kable miedziane;*
- *światłowody;*
- *inne (w tym - falowody itp.).*

Innym bardziej praktycznym podziałem kabli, ze względu na kryterium struktury sieci telekomunikacyjnej, jest rozróżnienie:

- *linii wewnątrzwęzłowych (stanowisk dowodzenia, węzłów sieci teletransmisyjnej);*
- *linii międzywęzłowych (zwanych też dalekosiężnymi).*

Kable wewnatrzwezłowe:

a) Polowy Kabel Lekki (PKL), który służy do jednorazowych połączeń lokalnych i zbudowany jest z dwóch żył oddzielnie izolowanych (PKL 1x2). Zbudowany jest z miedzi i stali. Izolacja z polwinitu. Impedancja falowa – 760 Ω. Długość odcinka (bębna) – 750 m. Waga odcinka – 10,5 kg.

b) Polowy Kabel Miejscowy (PKM), który przeznaczony jest do transmisji sygnałów z przepustowością binarną do 10 Mbit/s w polowych sieciach łączności, z lokalnymi sieciami komputerowymi włącznie. Wspólny ekran chroni przed wpływem zewnętrznych zakłóceń

elektromagnetycznych i zapewnia prawidłową transmisję sygnałów analogowych i cyfrowych.

Konstrukcja kabla zapewnia mechaniczne rozwijanie i zwijanie bez uszkodzeń, podwieszanie na podporach naturalnych i sztucznych oraz układanie na ziemi, jak też możliwość pokonywania przeszkód wodnych przy zanurzeniu w wodzie do 10 m. Kabel zbudowany jest z 10 wiązek parowych skręconych w jedną grupę (PKM 10 x 2) z miedzi. Impedancja falowa kabla – 760 Ω. Izolacja kabla jest wykonana z polietylenu. Długość odcinka kabla – 100 m. Waga 1 km tego kabla – 260 kg.

c) Telefoniczno-telegraficzny kabel węzłowy (TTWK), który posiada podobne zastosowanie co PKM (był to poprzednik kabla PKM). Kabel zbudowany jest z 10 (TTWK 10 x 2) lub 5 (TTWK 5 x 2) wiązek parowych skręconych w jedną grupę z drutu z miedzi. Waga 1 km kabla odpowiednio: 450 i 375 kg.

Kable międzywęzłowe (dalekosiężne):

a) Polowy Kabel Akustyczny (PKA) jest kablem międzywęzłowym dwużyłowym (PKA 1 x 2) z miedzi. Izolacja z polwinitu lub polietylenu. Długość odcinka – 800 m. Waga odcinka – 56 kg. Kabel zakończony półzłączem.

b) Polowy Kabel Dalekosiężny (PKD) służy przede wszystkim do budowania relacji łączności międzywęzłowej (dalekosiężnej). Jest to kabel jednoczwórkowy (PKD 1 x 4). Posiada impedancje falową rzędu 115-117 Ω. Rezystancja żyły w 1 km mniej niż 57 Ω. Średnica kabla 11,4 mm. Długość odcinka – 250 m. Masa odcinka kabla – 48 kg.

Istnieje odmiana tego kabla – PKD 2 x 2. Charakteryzuje się on: impendancją falową 120 Ω, rezystancją żyły w 1 km 57 Ω. Kabel składa się z 4 żył w izolacji z polietylenu. Długość odcinka kabla 250 m, ciężar 1 km 144 kg.

Kablowe urządzenia transmisyjne:

a) Krotnicę cyfrową KX-30 będącą urządzeniem pozwalającym linie abonenckie zwielokrotnić w jeden trakt, który może być dołączony do centrali (np. ŁC-480) lub radiolinii cyfrowej (np. R-432).

Krotnica cyfrowa KX-30 umożliwia obsługę:

- *przyłącza cyfrowego do współpracy z łącznicą bezpośrednio lub poprzez trakt cyfrowy 512 kbit/s;*
- *30 linii abonenckich;*
- *aparatów analogowych o wybieraniu dekadowym, aparatów MB (miejskiej baterii) oraz aparatów cyfrowych;*
- *modułów komputerowych MK-16 i MK-32 oraz cyfrowych środków radiowych o kanale o przepustowości 16 kbit/s.*

b) Krotnicę KX-30/PCM umożliwiającą współpracę sieci polowej z siecią publiczną. Krotnica jest przeznaczona do zwielokrotnienia strumienia o przepływności 2048 kbit/s w postaci 30 kanałów cyfrowych i analogowych różnych typów oraz do odprowadzenia części kanałów ze strumienia międzycentralowego.

Krotnica posiada następujące możliwości oddawania kanałów cyfrowych:

- *na poziomie pojedynczych kanałów 64 kbit/s lub par kanałów 64 kbit/s;*
- *na poziomie grup kanałów 64 kbit/s w postaci strumieni o przepływności 128, 256, 512, 1024 kbit/s;*

Krotnica posiada następujące możliwości oddawania kanałów analogowych:

- *w postaci łącza abonenckiego typu CA z wybieraniem dekadowym;*
- *w postaci łącza międzycentralowego, współpracującego z translacjami centralowymi.*

c) Polowy Trakt Światłowodowy jest przeznaczony do dalekosiężnej transmisji sygnałów cyfrowych. Może być on stosowany w polowych oraz stacjonarnych systemach telekomunikacyjnych.

Możliwości funkcjonalne traktu światłowodowego, to:

- *wysokiej jakości transmisja sygnałów cyfrowych o przepływnościach 128 – 2048 kbit/s do 15 urządzeń końcowych (dla 15 kanałów);*
- *programowana komutacja kanałów o przepływnościach 128 – 2048 kbit/s w trybie lokalnym lub zdalnym;*

- *transmisja sygnałów dla łączności służbowej i zarządzania;*
- *zasięg łączności do 40 km na kablu polowym łączonym złączami polowymi;*
- *zasięg łączności do 100 km na kablu stacjonarnym;*
- *możliwość lokalnego i zdalnego zarządzania przez urządzenie mediacyjne MD-2.*

Zestaw taki składa się z kabla światłowodowego polowego i (lub) stacjonarnego, kompletu złączy, urządzeń końcowych. Może posiadać on następujące zastosowanie:

- *w łączeniu central komutacyjnych na stykach międzycentralowych;*
- *w łączeniu terminali multimedialnych;*
- *w łączeniu sieci komputerowych;*
- *w synchronicznej transmisji danych z przepływnością n x 2048 kbit/s.*

Przykładem łącza światłowodowego (światłowodowa linia łącznikowa) może być zestaw typu SLŁ-2048 S.C.

Urządzeniami pracującymi bezpośrednio w torach kablowych są **regeneratory kablowe,** które można podzielić na:

- *przelotowe (regenerator nieobsługiwany - RN);*
- *końcowe (regenerator końcowy - RK).*

W wojskowych sieciach funkcjonują regeneratory kablowe typu RK-4 umożliwiające cyfrową transmisję dla sieci lokalnych z przepływnością 64, 128, 256 oraz 516 kbit/s.

Środki telekomutacyjne

Urządzenia telekomutacyjne (w tym kanałotwórcze) są reprezentowane przez:

- *łącznice elektroniczne średniej pojemności (ŁC-120, ŁC-240, ŁC-480),*
- *łącznico-krotnice - małej pojemności (ŁK-24),*
- *krotnice cyfrowe różnego typu (KX-30, KX-30 PCM),*

- *centrale komutacji pakietów CKP-8, CKP-40 oraz węzły pakietowe WP-40.*

a) Łącznica elektroniczna (ŁC-240, ŁC-480) jest podstawowym urządzeniem stacjonarnych i polowych zintegrowanych sieci łączności. Przeznaczona jest do zastosowania na szczeblach taktycznych i operacyjnych. Łącznica stosowana jest do budowy sieci telekomunikacyjnej systemu STORCZYK. Może spełniać funkcję węzła tranzytowego lub, przy współpracy z KX-30, węzła końcowego dużej pojemności dla abonentów analogowych i cyfrowych.

Łącznica służy do komutacji kanałów cyfrowych o przepływnościach od 16 do 2048 kbit/s, będących wielokrotnością 16 kbit/s. Przy współpracy z krotnicą KX-30 umożliwia oddawanie kanałów i grup kanałów według tych samych wartości. Pozwala ona automatycznie zestawiać połączenia dla wszystkich abonentów typu CA (centrali abonenckiej), a poprzez Lokalne Stanowisko Operatora (LSO) dla wszystkich abonentów MB (miejskiej baterii) oraz współpracujących central analogowych.

Zasady numeracji w telefonicznej sieci cyfrowej powinny funkcjonować zgodnie z obowiązującym w systemie STORCZYK oraz systemach łączności NATO (które określa STANAG 4214 dla numeracji międzysystemowej-międzynarodowej oraz STANAG 5046 dla całkowitej 13 cyfrowej numeracji wewnątrz systemowej).

Łącznica oferuje:

- *8 uniwersalnych przyłączy o przepływnościach 64 – 2048 kbit/s do połączenia krotnic lub innych łącznic;*
- *bezblokadową komutację 480 (dla ŁC-240) lub 960 (dla ŁC-480) kanałów;*
- *kanały podstawowe o szybkości 16 lub 32 kbit/s;*
- *możliwości łatwej rozbudowy węzła;*
- *kontrolę i sterowanie z pulpitu operatora lub z systemu utrzymaniowego;*
- *dokumentację stanu ruchu i realizowanych połączeń.*

b) Łącznico-krotnica ŁK-24 umożliwia:

- *zastosowanie w węzłach łączności małej pojemności;*

- *3 uniwersalne przyłącza traktowe o przepływnościach 64, 128 ....2048 kbit/s, umożliwiające podłączenie krotnic lub innych łącznic;*
- *obsługę 24 linii abonenckich o parametrach jak w KX-30.*

c) Węzeł pakietowy WP-40 umożliwia dołączenie traktem kablowym 512 kbit/s do ŁK-24 lub ŁC-240 (ŁC-480). Obsługuje on do 10 podłączonych terminali komputerowych lub jedną sieć LAN.

Urządzenia końcowe

Do grupy urządzeń końcowych łączności zalicza się takie, które wymagają dołączenia do sieci łączności poprzez linię kablową (przewodową lub światłowodową). Typowym takim urządzeniem jest aparat telefoniczny. Współczesne polowe aparaty telefoniczne, to:

- *aparaty telefoniczne analogowe, umożliwiające współpracę z centralami automatycznymi (praktycznie dowolnego typu), zapewniające wymianę informacji fonicznej jawnej;*
- *aparaty telefoniczne cyfrowe, umożliwiające współpracę z polowymi centralami automatycznymi, zapewniające wymianę informacji fonicznej jawnej lub utajnionej;*
- *tzw. cyfrowe punkty abonenckie, umożliwiające współpracę z polowymi centralami automatycznymi, zapewniające wymianę informacji fonicznej jawnej lub utajnionej, umożliwiające korzystanie z wielu dodatkowych funkcji oferowanych przez centrale polowe.*

Do grupy terminali abonenckich zalicza się cyfrowe aparaty telefoniczne (CAT) oraz aparaty cyfrowe (AC-16), manipulatory jako cyfrowe punkty abonenckie - CPA oraz modemy komunikacyjne (MK) do pracy w kanale cyfrowym o przepływności 16 kbit/s dla MK-16 i 64 kbit/s dla MK-64.

Urządzeniem końcowym umożliwiającym wymianę informacji w postaci graficznej jest aparat telekopiowy (telefaksowy). Urządzenia telekopiowe mogą współpracować z różnymi polowymi centralami telefonicznymi. Wadą tych urządzeń jest konieczność zapewnienia dobrej jakości łącza transmisyjnego (im gorsza jakość łącza tym wolniejsza transmisja, a przy zbyt słabej jakości łącza transmisja jest niemożliwa) oraz czas trwania przekazu (np. czas przesłania obrazu

kartki formatu A4 z tekstem to, w zależności od jakości łącza około 40 do 100s).

Przykładami urządzeń końcowych są także:

a) Aparat cyfrowy typu AC-16, który umożliwia:

- współpracę z krotnicą KX-30 lub łącznico-krotnicą;
- ŁK-24 poprzez pojedynczą parę przewodów metodą adaptacyjnego tłumienia echa na odległość do 11 km;
- cyfryzację mowy z szybkością 16 lub 32 kbit/s;
- korzystanie z wbudowanego urządzenia utajniającego (opcjonalnie);
- współpracę z komputerem poprzez złącze typu RS-232C asynchronicznie z szybkością 9,6 i 19,2 kbit/s lub synchronicznie z szybkością 16 i 32 kbit/s;
- współpracę z telefaksem;
- identyfikację abonenta;
- korzystanie z 36 klawiszy programowanych do bezpośredniego wybierania abonentów lub konferencji;
- wybieranie w trakcie rozmowy dodatkowego abonenta, przekształcanie rozmowy w konferencję lub przekazanie połączenia.

b) Terminale abonenckie typu CAT (Cyfrowy Aparat Telefoniczny) i CPA (Cyfrowy Punkt Abonencki) są aparatami telefonicznymi przeznaczonymi do prowadzenia rozmów fonicznych i transmisji danych w systemie łączności utajnionej. Spełniają one wymagania kompatybilności lektromagnetycznej i występują w wersji polowej i stacjonarnej.

Mają one szczególne zastosowanie w cyfrowych systemach łączności szczebla taktycznego.

Aparat typu CAT występuje w dwóch wersjach:

- jako CAT-UP – do zastosowania w warunkach polowych (UP – urządzenie przenośne);
- jako CAT-US – do zastosowania w warunkach stacjonarnych (US – urządzenie stacjonarne).
- Cyfrowy Punkt Abonencki występuje w wersji z utajnianiem pod nazwą CPA-U.

Podstawowe parametry omawianych urządzeń to:

- *Modulacja delta;*
- *Przepływność - 16 kbit/s;*

- *Transmisja danych – 9600 bit/s;*
- *Linia abonencka – dwuprzewodowa;*
- *Zasięg łączności - 6 km;*
- *Zasilanie - z linii abonenckiej;*
- *Technologia – montaż powierzchniowy.*

c) Modem komunikacyjny MK-16 (MK-32) umożliwia dupleksową transmisję danych na odległość do 6 km z wykorzystaniem kabla dwużyłowego.

Posiada on interfejs typu RS-232C umożliwiając transmisję asynchroniczną 9,6 kbit/s lub synchroniczną 16 kbit/s (dla MK-16) lub 32 kbit/s (dla MK-32).

d) Aparat telefoniczny ATS-1 oraz ATS-2

Aparat telefoniczny stacjonarny ATS-1 jest analogowym aparatem końcowym przeznaczonym do stosowania w stacjonarnych miejscach pracy osób funkcyjnych, który może pracować w wydzielonej, niezależnej sieci telekomunikacyjnej. Jest on przystosowany do współpracy z centralami o napięciu zasilania od 24 V do 60 V przez jedno- lub dwutorowa linię kablową o rezystancji pętli do 1 Ω .Oprócz realizacji standardowych funkcji aparatu abonenckiego ATS-1 cechuje się dodatkowymi specyficznymi właściwościami takimi, jak:

- *posiadaniem elektrohermetycznej obudowy, zapewniającej spełnienie wymagań ochrony przed przenikaniem informacji na zewnątrz;*
- *posiadaniem układów elektronicznych nie zawierających elementów indukcyjnych;*
- *możliwością pracy w jedno- lub w dwutorze;*
- *posiadaniem układu blokady uniemożliwiającego korzystanie z aparatu osobom nieuprawnionym.*

Aparat ATS-2 jest wzbogacony o wiele funkcji dodatkowych, nie mających jednak bezpośredniego wpływu na parametry czy bezpieczeństwo pracy w porównaniu z aparatem ATS-1.

Urządzenia specjalne

Są one reprezentowane w dwóch zasadniczych klasach - grupowego utajniania GUU (GUU-2, GUU-3 i GUU-6) oraz indywidualnego w postaci urządzeń utajniających w terminalach abonenckich.

Do grupy urządzeń specjalnych zaliczono zewnętrzne oraz wewnętrzne modemy zarządzania siecią łączności i panele stanowiące punkty kierowania WŁ.

Zespoły środków telekomunikacyjnych

Dla potrzeb czytelnika dokonano wyodrębnienia trzech zasadniczych aparatowni łączności występujących już w wojskach lądowych lub sukcesywnie wprowadzanych.

Są nimi:

- Aparatownia komutacyjna (AK), tj.: Ruchomy Węzeł Łączności Cyfrowej RWŁC-10/K;
- Aparatownia transmisyjna (AT), tj.: Ruchomy Węzeł Łączności Cyfrowej RWŁC -10/T.

Aparatownia RWŁC-10/K

W skład jej wchodzi łącznica cyfrowa ŁC-480, trzy krotnice KX-30 M, dwa ZUG (Zespoły Utajniaczy Grupowych) oraz jedno Lokalne Stanowisko pracy Operatora (LSO) wraz z komputerem pokładowym.

Aparatownia tego typu umożliwia dowiązanie 90 abonentów lokalnych wyposażonych w aparaty telefoniczne lub modemy MK, zapewniając pracę dla nich z przepływnością w kanale 16 kbit/s lub 32 kbit/s przy dupleksowych konferencjach wideo, szybkiej transmisji danych oraz w sytuacjach wymagających bezwzględnie wysokiej jakości łącza.

Charakter linii abonenckiej - analogowy (np. w przypadku telefaksu analogowego) lub cyfrowy jest realizowany z pulpitu komputera operatora aparatowni. Abonenci modemów MK-16 mogą być obsługiwani w trybie komutacji kanałów lub komutacji pakietów w ramach tworzonych sieci lokalnych LAN. Istotnym przedsięwzięciem w sferze organizacyjnej jest lokowanie abonentów posiadających aparaty typu AC bez modułu utajniania oraz abonentów analogowych tylko w strefach chronionych.

Do istotnych cech aparatowni typu komutacyjnego należy możliwość przyłączania terminali o dużej przepływności 48 lub 64 kbit/s oraz zdalnego sterowania uzbrojeniem lub realizacji wideofonii i wideokonferencji.

Aparatownia komutacyjna pozwala na dowiązanie traktów wielokanałowych, umożliwiając:

- *obsługę 3 uniwersalnych traktów wewnątrzwęzłowych (światłowodowych) o przepływności 64 - 2048 kbit/s, przy czym każdy z tych traktów może być wykorzystany do dołączenia LAN i tworzenia WAN (ang. wide area network);*
- *obsługę do 12 traktów dalekosiężnych o przepływności 64 - 2048 kbit/s, które dystrybuowane są według specyfikacji aparatowni.*

Aparatownia komutacyjna zapewnia przyjęcie jednego traktu międzysystemowego NATO zgodnie ze STANAG 4206 - 4214. Współpracuje ona maksymalnie z trzema aparatowniami typu transmisyjnego odległymi nie mniej niż 500 metrów od obsługiwanego węzła.

Współpraca aparatowni transmisyjnej i komutacyjnej odbywa się według trzech sposobów:

- *za pomocą kabla PKD 1 x 4 z przepływnością od 2048 do 8296 kbit/s,*
- *linii światłowodowej (jeden odcinek 1000 m) nie mniejszej niż 3 km dla dowolnych szybkości transmisji,*
- *minilinku - dla radiolinii zakresu mikrofalowego o zasięgu determinowanym widzialnością optyczną anten (jest to zasięg 8-15 km).*

Linia pomiędzy aparatownią transmisyjną i komutacyjną zapewnia 4 kanały służbowe (2 dla zdalnego sterowania i 2 dla rozmów służbowych). W takiej sytuacji aparatownia transmisyjna posiada trzy trakty skierowane bezpośrednio do aparatowni komutacyjnej, a czwarty do współpracy łącznic cyfrowych.

Aparatownia RWŁC-10/T

Aparatownia transmisyjna umożliwia rozwinięcie i eksploatację utajnionych traktów cyfrowych (radioliniowych i kablowych) pozwalając tworzyć węzły łączności stanowisk dowodzenia oraz sieci pomocniczej i podstawowej - najczęściej współpracując z aparatownią komutacyjną oraz ze stacjonarną siecią łączności. W skład tej aparatowni wchodzi opcjonalnie łącznica cyfrowa ŁC-480C, krotnica KX-30M oraz ZUG. Do standardowego wyposażenia aparatowni transmisyjnej należą trzy komplety urządzeń radioliniowych RL-432 oraz przetwornik optyczny.

W przypadku eksploatacji aparatowni transmisyjnej możliwe jest dowiązanie 30 abonentów wewnętrznych wyposażonych w aparaty telefoniczne CA (z wybieraniem dekadowym lub tonowym), aparaty cyfrowe AC, modemy MK z możliwością pracy z przepływnością 16 kbit/s lub 32 kbit/s dla konferencji wideo typu dupleks i innych szybkich transmisjach danych oraz w przypadku wymaganej wysokiej jakości łącza.

Tak jak w przypadku aparatowni komutacyjnej, aparatownia transmisyjna umożliwia deklarowanie przez operatora analogowego lub cyfrowego charakteru każdej z tych linii. Również podobnie abonent modemu MK-16 może być komutowany kanałowo lub pakietowo w ramach sieci LAN. Abonenci aparatów AC bez modułu utajniania oraz abonenci analogowi powinni znajdować się tylko w strefach chronionych.

Aparatownia RWŁC-10/T umożliwia realizację dowolnej ilości konferencji simpleksowych - do 8 uczestników (przy czym abonent główny pracuje za pomocą aparatu typu AC). Pozwala ona na przyłączanie terminali o dużej przepływności 48 lub 64 kbit/s oraz innych zdalnego sterowania uzbrojeniem lub realizacji wideofonii i wideokonferencji. Aparatownia pozwala również realizować obsługę 3 uniwersalnych traktów wewnątrzwęzłowych (światłowodowych) o szybkości 64 - 2048 kbit/s. Każdy z tych traktów może być wykorzystany do dołączenia LAN i tworzenia sieci rozległych WAN. Pozwala ona również na obsługę do 12 traktów dalekosiężnych o przepływności 64 - 2048 kbit/s.

5.3. Polowy zautomatyzowany system dowodzenia (PZSD)

Polowy zautomatyzowany system dowodzenia (PZSD) jest przeznaczony do informatycznego wspomagania czynności w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia na szczeblu korpusu zmechanizowanego oraz jednostek (elementów ugrupowania) wchodzących w jego skład, tj. dywizji, brygad, pułków, batalionów, dywizjonów wszystkich rodzajów w wojskach lądowych.

Polowy zautomatyzowany system dowodzenia (PZSD) ma zapewnić integrację zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania (sterowania)[1] środkami walki rodzajów wojsk i służb, współpracę z zautomatyzowanymi systemami dowodzenia pozostałych rodzajów sił zbrojnych oraz kompatybilność operacyjną (interoperacyjność) z podobnymi systemami armii pozostałych państw NATO.

Polowy zautomatyzowany system dowodzenia jest rozproszonym systemem informatycznym przeznaczonym do wspomagania czynności organów dowodzenia we wszystkich fazach cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia, którego podstawowymi zadaniami są:

– zakładanie i utrzymywanie baz danych zawierających aktualne i jednolite dane (model danych zgodny ze standardem LC2IEDM v 2) o:

- sytuacji taktycznej,
- wojskach własnych i sąsiadach,
- przeciwniku oraz warunkach prowadzenia działań (informacje o terenie, pogodzie, itp.);
- sporządzanie dokumentów dowodzenia (sformalizowanych meldunków, rozkazów, zarządzeń, sprawozdań, planów) z uwzględnieniem warunków pracy grupowej;
- wymiana dokumentów dowodzenia między stanowiskami dowodzenia i ich archiwizacja, w tym wymiana dokumentów sformalizowanych, zapewniających minimalizację ilości

[1] Kierowanie jest pojęciem szerokim i obejmuje m.in. takie formy jak dowodzenie, zarządzanie i sterowanie. W omawianym przypadku powinno używać się określenia *sterowanie*, jednak w wojskach tradycyjnie przyjęło się używać pojęcia kierowanie w zakresie znaczeniowym pojęcia sterowanie – autor.[1]

przesyłanych informacji i współdziałanie z innymi systemami, w tym z systemami innych armii krajów NATO (AdatP-3);

- zobrazowanie, na bazie jednolitej informacji utrzymywanej w bazie danych, sytuacji taktycznej na tle „mapy elektronicznej", dostosowanej do danego szczebla dowodzenia;
- synchronizacja zawartości baz danych między innymi poprzez wykorzystanie wymiany dokumentów sformalizowanych i mechanizmu replikacji zgodnego z wymaganiami w NATO;
- realizacja ustalonych zadań typu „kalkulacji sztabowych" i udostępnianie ich wyników osobom funkcyjnym;
- integracja zautomatyzowanych systemów dowodzenia i sterowania (kierowania) środkami walki rodzajów wojsk i służb;
- współdziałanie z zautomatyzowanymi systemami dowodzenia pozostałych rodzajów sił zbrojnych.

Polowy zautomatyzowany system dowodzenia (PZSD) dostarcza osobom funkcyjnym poszczególnych komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia różnorodne usługi wspomagające realizację czynności w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia. Usługi te są udostępniane na zautomatyzowanych stanowiskach pracy (ZSP). Zautomatyzowane stanowiska pracy są wyposażone w techniczne środki dowodzenia a w tym i komputer z odpowiednim oprogramowaniem użytkowym wspomagającym wykonywanie zadań określonej osoby funkcyjnej lub komórki organizacyjnej dowództwa rozmieszczonego na stanowiskach dowodzenia. Są ono zlokalizowane w zautomatyzowanych wozach dowódczo-sztabowych (ZWDSz), zautomatyzowanych wozach sztabowych (ZWSz) lub pomiesz-czeniach wykorzystywanych do pracy obsady operacyjnej stanowisk dowodzenia.

Rozmieszczenie zautomatyzowanych stanowisk pracy w zautomatyzowanych wozach dowódczo-sztabowych i zautomatyzowanych wozach sztabowych w istotny sposób wpływa na mobilność systemu dowodzenia w połączeniu z mobilną siecią telekomunikacyjną. Zautomatyzowane stanowiska pracy w zautomatyzowanych wozach dowódczo-sztabowych zapewniają możliwość pracy zarówno na postoju jak i w ruchu. Natomiast w zautomatyzowanych wozach sztabowych zapewnią pracę na postoju.

Polowy zautomatyzowany system dowodzenia składa się z oprogramowania i środków technicznych. Środkami technicznymi są urządzenia i środki telekomunikacyjne oraz informatyczne dostosowane do pracy w warunkach polowych.

Elementy techniczne systemu

Polowy zautomatyzowany system dowodzenia (PZSD) składa się z następujących elementów technicznych:

– *zautomatyzowanych wozów dowódczo-sztabowych - ZWDSz-10,*

– *zautomatyzowanych wozów sztabowych – ZWSz (ZWSZ-10S, ZWSz-20),*

– *terminali przewoźno-przenośnych - TPP-10,*

– *urządzeń typu LANBOX (koncentrator sieciowy),*

– *terminali pokładowych montowanych w wozach bojowych i pojazdach - TP-10W.*

Zautomatyzowany wóz dowodzenia ZWD-10 i dowódczo-sztabowy - ZWDSz-10 zostanie zbudowany na bazie kołowego transportera opancerzonego – uzbrojonego jako zautomatyzowany wóz dowodzenia (ZWD), a nieuzbrojonego jako zautomatyzowany wóz dowódczo-sztabowy (ZWDSz). Zapewni dowodzenie w trybie zautomatyzowanym i klasycznym, na postoju oraz w ruchu. Będzie głównym mobilnym elementem głównych stanowisk dowodzenia batalionów, a na szczeblach pułków, brygad i dywizji wozem dowodzenia (ZWD) dowódców i ich zastępców, wykorzystywanych między innymi do wyjazdu na rekonesans lub też organizacji WSD lub PDO.

ZWDSz-10 będzie wyposażony w dwa zautomatyzowane stanowiska pracy (pulpit łączności, komputer wraz z oprogramowaniem), serwer bazy danych oraz komputer komunikacyjny, przeznaczony dla organizacji wymiany danych poprzez radiostacje. Oprócz wyposażenia informatycznego, wyposażenie ZWDSz-10 będzie składało się z cyfrowej łącznicy obiektowej (CŁO) i trzech-czterech radiostacji. Na burtę ZWDSz-10 zostaną wyprowadzone poprzez konwertery światłowodowe trakty CŁO oraz wyjścia z urządzenia sieciowego. Będą one wykorzystywane do łączenia się z innymi ZWDSz-10, wozami sztabowymi (ZWSz), terminalami TPP-10W, urządzeniami typu LANBOX (lub stacjami roboczymi rozwijanymi w namiotach lub obiektach stałych).

Zautomatyzowane wozy sztabowe - ZWSz są budowane na bazie nadwozi kontenerowych stosowanych obecnie w podsystemie cyfrowej łączności utajnionej (STORCZYK - 2000). Zautomatyzowany wóz sztabowy (rys.5.2.1.) składa się z:

– samochodu ciężarowo-terenowego STAR 944-DK;nadwozia kontenerowego typ „890";

– przyczepy jednoosiowej typu D-622 z dwoma agregatami prądotwórczymi ZP6-1/230-20.



Rys. 5.3.1. Zautomatyzowany wóz sztabowy (ZWSz)

Samochód ciężarowo-terenowy STAR 944-DK posiada wydłużoną kabinę, co pozwala na przewożenie osób funkcyjnych oraz ich osobistego wyposażenia podczas zmiany stanowiska dowodzenia.

Wyposażenie nadwozia kontenerowego ZWSz może być dostosowane do jego przeznaczenia. Część wyposażenia jest jednak stała, niezależna od wersji wykonania. Do tych elementów należą urządzenia zasilania czy też urządzenia podtrzymywania mikroklimatu. Urządzenia informatyczne zamontowane w ZWSz są dołączone do przełącznika (switch) tworząc sieć lokalną wozu. Część wyjść z tego przełącznika jest wyprowadzonych na tablicę liniową na burcie nadwozia kontenerowego i służy do zapewnienia połączeń z innymi elementami sieci lokalnej stanowiska dowodzenia. Tymi elementami mogą być

między innymi analogiczne ZWSz, urządzenia typu LAN-BOX (huby, switche w wykonaniu polowym), wynośne zautomatyzowane stanowiska pracy (WZSP) lub też przenośne komputery- laptopy (w tym w wykonaniu komercyjnym).

Dla zapewnienia komunikacji między stanowiskami dowodzenia wykorzystywane są kanały łączności wydzielone z systemu telekomunikacyjnego. W celu dowiązania się do systemu łączności można wykorzystywać router lub cyfrową łącznicę obiektową (CŁO), w składzie której znajduje się router. W celu zwiększenia niezawodności działania możliwe jest wykorzystanie obu tych urządzeń.

W zautomatyzowanym wozie sztabowym (ZWSz) istnieje również możliwość zamontowania dodatkowych środków łączności takich jak radiostacje wąsko lub szerokopasmowe, radiolinia dowiązania lub też urządzeń do rozwijania bezprzewodowej sieci lokalnej.

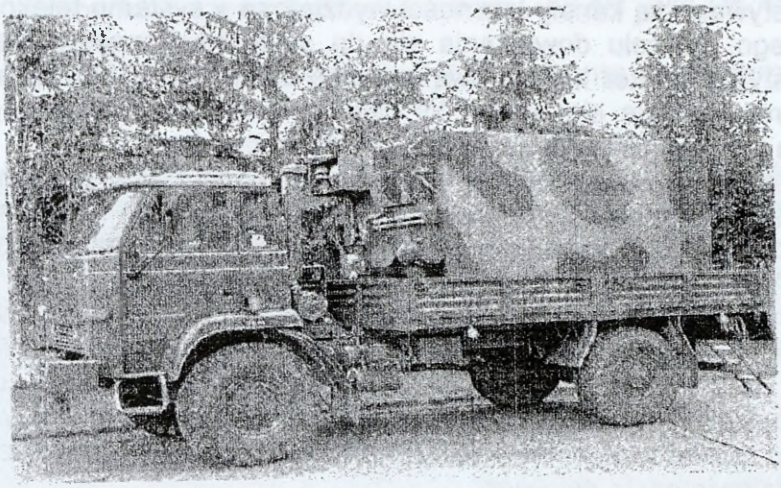
W nadwoziu kontenerowym ZWSz istnieje możliwość zamontowania między innymi 2-3 zautomatyzowanych stanowisk pracy (ZMP), drukarki, serwera bazy danych, serwera komunikacyjnego i/lub adaptera komunikacyjnego. Zostało to osiągnięte poprzez zastosowanie sprzętu o zunifikowanych wymiarach, w większości montowanych w stojaku dziewiętnasto calowym.

Zautomatyzowane wozy sztabowe (ZWSz) przeznaczone są do pracy tylko na postoju. Wyposażone są w urządzenia grzewcze i klimatyzacyjne. Umożliwiło to zastosowanie w nich komercyjnego sprzętu informatycznego w wykonaniu profesjonalnym. Jest to w większości sprzęt o podwyższonych parametrach środowiskowych przeznaczony głównie do zastosowań telekomunikacyjnych.

Aktualnie przewidywane są dwa wykonania zautomatyzowanego wozu sztabowego tj.: **ZWSz-10S** i **ZWSz-20**.

Zautomatyzowany wóz sztabowy ZWSz-10S będzie centralnym elementem stanowisk dowodzenia na szczeblu dywizji i brygady. Jest przewidywany dla centrum wsparcia dowodzenia, które przy wykorzystaniu sprzętu i zainstalowanego oprogramowania będzie planowało, organizowało i kontrolowało funkcjonowanie zautomatyzowanego systemu dowodzenia na określonym stanowisku dowodzenia. W ZWSz-10S znajdą się: serwer bazy danych, serwer komunikacyjny, trzy zautomatyzowane stanowiska pracy, adapter komunikacyjny, drukarka i urządzenia sieciowe (switch i router) tworzące sieć lokalną wozu. Wyposażenie ZWSz-10S będzie również zapewniało wymianę dokumentów i elementów danych poprzez mobilną cyfrową sieć tele-

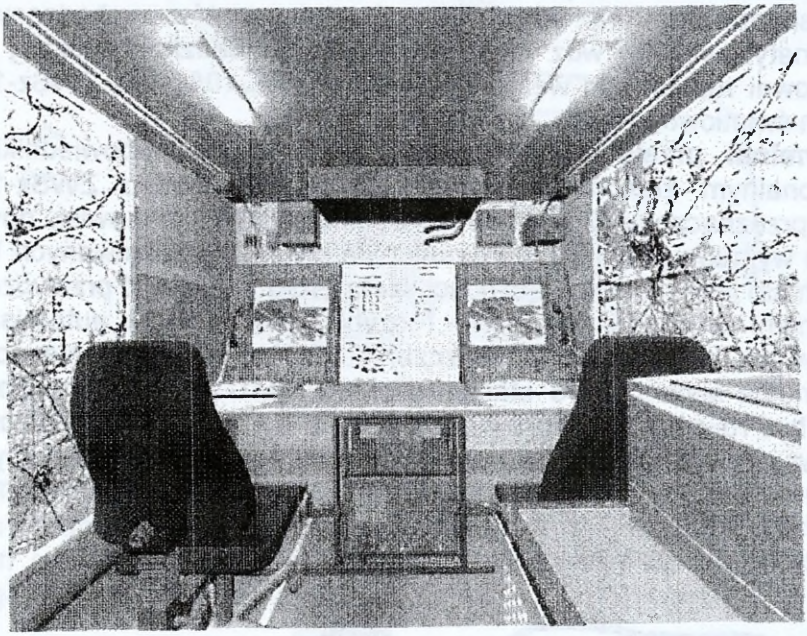
komunikacyjną. Zautomatyzowane stanowiska pracy w ZWSz-10S będą przeznaczone dla osób funkcyjnych zespołu łączności i informatyki, a w szczególności dla: oficera – specjalisty bezpieczeństwa, administratora i operatora systemu.



Rys.5.3.2. Widok zewnętrzny ZWSz-10S



Rys.5.3.3. Widok wnętrza ZWSz-10S

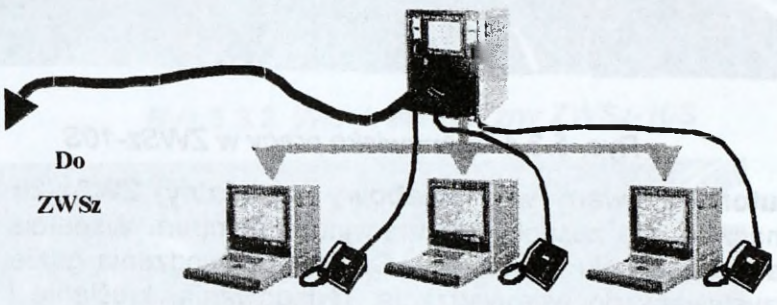


Rys. 5.3.4. Stanowiska pracy w ZWSz-10S

Zautomatyzowany wóz sztabowy (specjalny) ZWSz-20 będzie przeznaczony dla zespołu Informacyjnego Centrum Wsparcia Dowodzenia lub/i Zespołu Planowania Centrum Dowodzenia gdzie będzie wykorzystywany do wprowadzania, redagowania, kreślenia i drukowania dokumentów bojowych oraz archiwizacji informacji. Poprzez ten wóz sztabowy odbywać się będzie wymiana dokumentów z elementami ugrupowania operacyjnego (bojowego) nie wyposażonymi w zautomatyzowane systemy dowodzenia. ZWSz-20 będzie również wykorzystywany do przygotowywania dokumentów papierowych w przypadku pracy w trybie klasycznym. Będzie więc spełniał rolę drukarni i częściowo rolę kancelarii elektronicznej. Wyposażenie ZWSz-20 będzie składało się z: serwera bazy danych, serwera komunikacyjnego, dwóch zautomatyzowanych stanowisk pracy, drukarki i urządzeń sieciowych (switch i router) tworzących sieć lokalną wozu. Ponadto na wyposażeniu wozu będzie znajdował się skaner, ploter i fax. Zautomatyzowane stanowiska pracy są przeznaczone do wprowa-

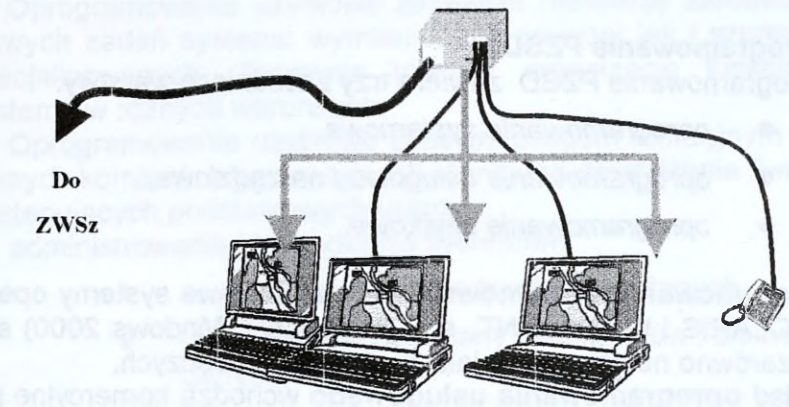
dzania dokumentów papierowych do systemu informatycznego (poprzez skanowanie) oraz edycji i wydruku dokumentów wychodzących. Zautomatyzowanych wóz sztabowy ZWSz-20 będzie dołączany do aparatowni ruchomego węzła łączności (RWŁC10/K) lub ZWSz-10S łączem światłowodowym.

Terminal przewoźno-przenośny TPP-10 jest odpowiednikiem funkcjonalnym zautomatyzowanego wozu sztabowego ZWSz-10S i jest przeznaczony dla komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia wymagających utrzymywania własnych specjalizowanych baz danych lub jako rezerwa łączności szefa S/G6. Może być przewożony dowolnymi środkami transportu i szybko rozwijany w autobusach sztabowych, namiotach, pomieszczeniach. W skład terminala wchodzą: moduł serwera, 1-3 stacje robocze (MMT-10). Stacje robocze mogą być również bezpośrednio dołączone do burty zautomatyzowanych wozów sztabowych jako wynoszone (oddalone) miejsca pracy.



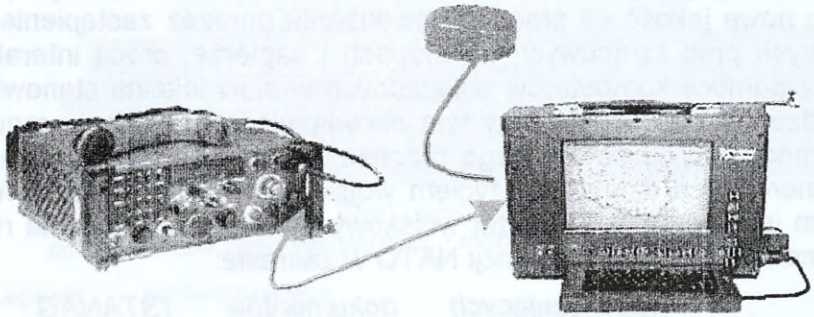
Rys. 5.3.5. Terminal przewoźno-przenośny TPP-10

Urządzenie typu LAN-BOX jest urządzeniem sieciowym (switchem) wykonanym w wersji polowej. Służy przede wszystkim do dołączania dodatkowych, przenośnych komputerów ze stanowisk pracy osób funkcyjnych do sieci lokalnej stanowiska dowodzenia. W rozwiązaniu przyjęto LAN-BOX firmy Radiotechnika, które już obecnie są stosowane w wojskach lądowych.



Rys. 5.3.6. LAN-BOX

Terminal pokładowy TP-10W głównie stosowany w pododdziałach i montowany w bojowych wozach piechoty, czołgach, samochodach osobowo-terenowych. Posiada wbudowany GPS i można do niego dołączyć 1-2 radiostacje.



Rys. 5.3.7. Terminal pokładowy TP-10W

Oprogramowanie PZSD

Oprogramowanie PZSD zawiera trzy zasadnicze warstwy:

- *oprogramowanie systemowe,*
- *oprogramowanie usługowe i narzędziowe,*
- *oprogramowanie użytkowe.*

Oprogramowanie systemowe stanowią sieciowe systemy operacyjne (SOLARIS i Windows NT, a w przyszłości Windows 2000) stosowane zarówno na serwerach jak i w stacjach roboczych.

W skład **oprogramowania usługowego** wchodzą komercyjne pakiety oprogramowania zapewniające między innymi funkcjonowanie baz danych, poczty elektronicznej, pracy grupowej czy też zarządzanie siecią komputerową.

Oprogramowanie narzędziowe stanowią biblioteki procedur oprogramowania systemowego i narzędziowego wykorzystywane przez oprogramowanie użytkowe.

Oprogramowanie użytkowe opracowywane dla potrzeb PZSD dotyczy realizacji funkcji specyficznych dla wspomagania czynności cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia w wojskach lądowych. Wnosi ono nową jakość do procesu dowodzenia poprzez zastąpienie tradycyjnych prac sztabowych na mapach i papierze, pracą interaktywną przy pomocy komputerów połączonych w sieci lokalne stanowisk dowodzenia. Uwzględnia przy tym obowiązujące dokumenty regulujące czynności cyklu decyzyjnego procesu dowodzenia przy prowadzeniu różnorodnych działań z użyciem wojsk zarówno w układzie narodowym jak i w ramach struktur wojskowych NATO. Uwzględnia również standardy i zalecenia agencji NATO w zakresie:

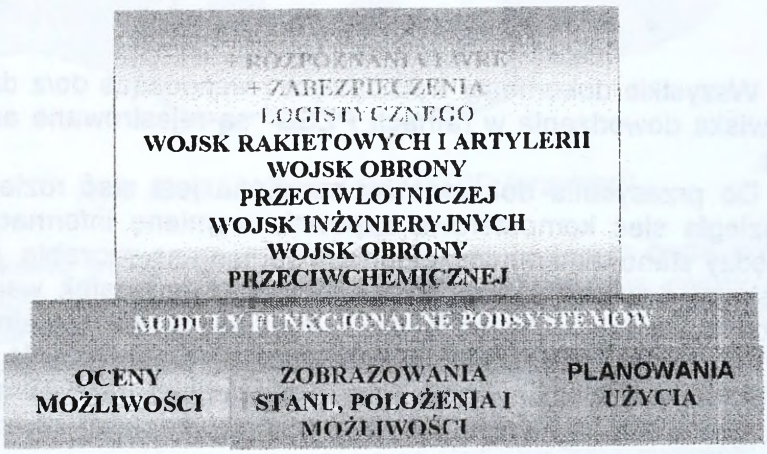
- *obowiązujących dokumentów (STANAG 2014, STANAG 5500),*
- *wiadomości sformalizowanych (APP9, AdatP-3),*
- *znaków taktycznych (APP6A),*
- *modelu danych (ATCCIS),*
- *map numerycznych (VPF, CADRG)*
- *modelu terenu (DTED).*

Oprogramowanie użytkowe zapewnia realizację zarówno podstawowych zadań systemu wymienionych powyżej jak i szeregu zadań specjalizowanych. Zapewnia również organizację funkcjonowania systemu w różnych warunkach.

Oprogramowanie użytkowe zapewni osobom funkcyjnym poszczególnych komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia świadczenie następujących podstawowych usług:

administrowania i zarządzania systemem;

- utrzymywania i zarządzania bazą danych;
- sporządzania i wymiany dokumentów i elementów danych;
- zobrazowania graficznego.



Rys. 5.3.8. Stan oprogramowania podsystemów specjalistycznych i modułów funkcjonalnych

Legenda: + - *już funkcjonujące*

Wymiana informacji

Wymiana informacji między stanowiskami dowodzenia i między pododdziałami dotyczy wyłącznie przesyłania dokumentów dowodzenia oraz sygnałów alarmowania ostrzegania i powiadamiania.

PZSD zapewnia wymianę i obieg dokumentów:

- rozkazodawczych, a w tym:

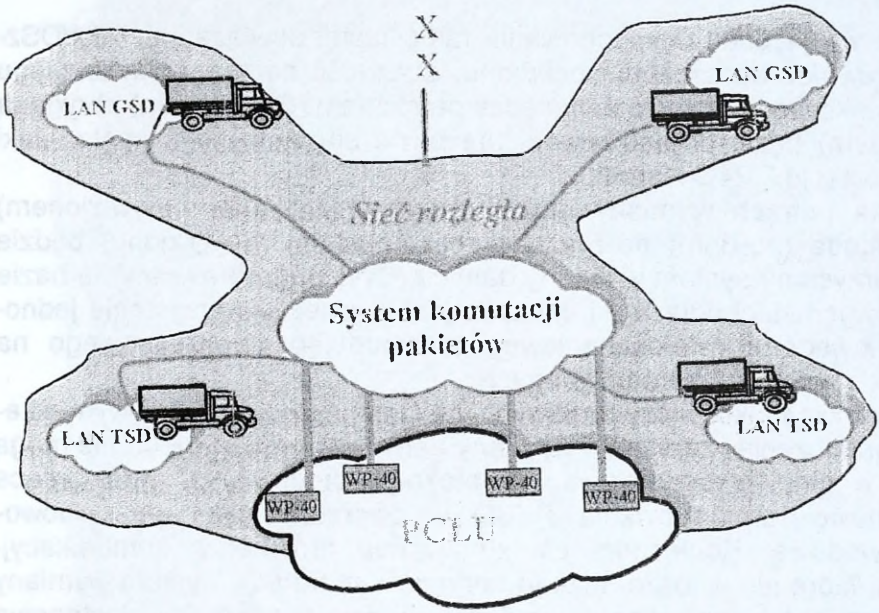
- rozkazy bojowe/operacyjne wraz z załącznikami (aneksami),
- rozkazy administracyjne/logistyczne wraz z załącznikami (aneksami),
- zarządzenia bojowe/operacyjne wraz z załącznikami (aneksami),
- zarządzenia przygotowawcze wraz z załącznikami (aneksami);

- sprawozdawczych, a w tym:
  - meldunki okresowe,
  - meldunki doraźne,
  - wiadomości, a w tym:
  - wiadomości sformatowane,
  - wiadomości niesformalizowane.

Wszystkie dokumenty wychodzące i wchodzące do/z danego stanowiska dowodzenia w ramach PZSD są rejestrowane automatycznie.

Do przesyłania dokumentów rozwijana jest sieć rozległa PZSD. Rozległa sieć komputerowa zapewnia wymianę informacji zarówno między stanowiskami dowodzenia tego samego szczebla, jak i stanowiskami dowodzenia innych szczebli oraz jednostek współdziałających, korzystających z podsystemu cyfrowej łączności utajnionej.

Sieć rozległa PZSD będzie tworzona przez połączenie sieci lokalnych stanowisk dowodzenia kanałami telekomunikacyjnymi udostępnionymi z mobilnych sieci radioliniowo-przewodowych obszaru działań (rys.5.3.9).



Rys. 5.3.9. Sieć rozległa PZSD (przykład)

Sieci lokalne poszczególnych stanowisk dowodzenia będą połączone między sobą poprzez system komutacji pakietów oparty na węzłach pakietowych WP-40 aparatowni RWŁC-10/K i RWŁC-10/T tworząc rozległą sieć komputerową dywizji czy korpusu. Węzły pakietowe WP-40 są połączone między sobą kanałami łączności cyfrowej zestawionymi w ramach sieci teletransmisyjnej systemu łączności związku taktycznego czy korpusu, tworząc sieć komutacji pakietów.

Zautomatyzowanych wozy sztabowe ZWSz-10S będą dołączane do urządzenia WP-40 ruchomego węzła łączności (RWŁC-10/K - aparatowni komutacyjnej - przy wykorzystaniu routera. Zautomatyzowany wóz sztabowy(specjalny) ZWSz-20 będzie dołączany do sieci lokalnej stanowiska dowodzenia oraz w przypadku, gdy na stanowisku dowodzenia będzie tylko jeden ZWSz-10S również do WP-40 poprzez router. Tego typu rozwiązanie wymusza urządzenie WP-40, które posiada tylko dwa wejścia V-35, do których będą dołączane routery.

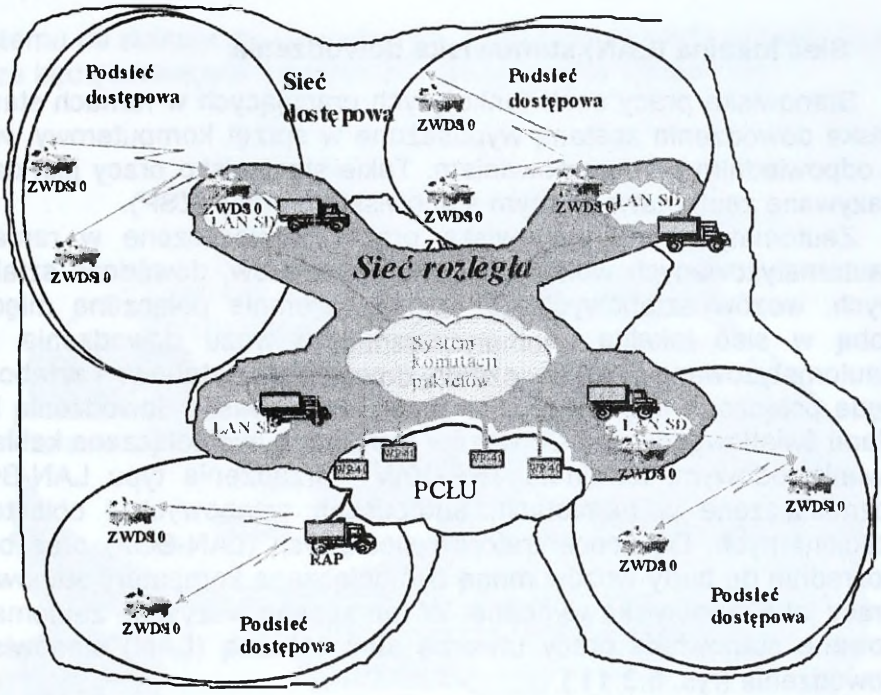
Mobilną sieć radiolioniowo-przewodową w systemie łączności związku taktycznego, czy korpusu można traktować jako sieć niezawodną. Będzie ona używana od szczebla korpusu do szczebla bryga-

dy, a w przypadku dysponowania radioliniami dowiązania w ZWDSz-10, również do szczebla batalionu. Łączność na szczeblu batalionu i w większości przypadków między batalionem (dywizjonem) i brygadą (pułkiem) będzie organizowana na bazie sieci radiowych pola walki (radiostacje PR4G i Harris).

Dla potrzeb wymiany danych między batalionem (dywizjonem) i brygadą (pułkiem) oraz na szczeblu batalionu (dywizjonu) będzie wykorzystany system wymiany danych (SWD) organizowany na bazie radiowych sieci pola walki. Możliwe jest również wykorzystanie jednokanałowego lub wielokanałowego radiodostępu simpleksowego na zasadzie połączeń komutowanych.

Zarówno jakość łączy radiowych jak i ich przepustowość wymuszają ograniczenia w zakresie wymiany danych. Z tego względu nie mogą być w pełni wykorzystywane protokoły komunikacyjne stanowiące podstawę funkcjonowania PZSD w oparciu o sieć radioliniowo-przewodową. Konieczne jest stosowanie protokołów komunikacyjnych, które nie wnoszą dużego nadmiaru informacji. System wymiany danych oparty na łączności radiowej będzie tworzył sieć dostępową do sieci rozległej PZSD (rys. 5.3.10).

Sieć dostępowa będzie zbiorem podsieci dostępowych dołączonych poprzez punkty dostępowe zlokalizowane w ramach sieci lokalnych stanowisk dowodzenia. Punktami dostępowymi będą adaptery komunikacyjne znajdujące się w zautomatyzowanych wozach dowódczo-sztabowych i sztabowych.



Rys. 5.3.10. Sieć rozległa i radiowe sieci dostępowe w PZSD (przykład)

Adaptery komunikacyjne będą współpracowały z serwerami komunikacyjnymi odpowiadającymi za organizację funkcjonowania SWD. Połączenia między adapterami komunikacyjnymi i serwerami komunikacyjnymi będą albo lokalne (np. w zautomatyzowanym wozie dowódczo-sztabowym) albo zdalne (np. serwer komunikacyjny zlokalizowany w punkcie dostępu radiowego).

Podsieć dostępowa musi zapewnić możliwość wymiany danych (dokumentów) między siecią lokalną PDO batalionu (równorzędnego) i stanowiskiem dowodzenia brygady i dywizji oraz wymiany danych w ramach batalionu (równorzędnego).

Ograniczenia narzucane przez środki radiowe wymuszają konieczność minimalizacji ilości przesyłanej informacji, a co za tym idzie potrzebę stosowania mechanizmów wymiany dokumentów sformalizowanych.

Sieć lokalna (LAN) stanowiska dowodzenia

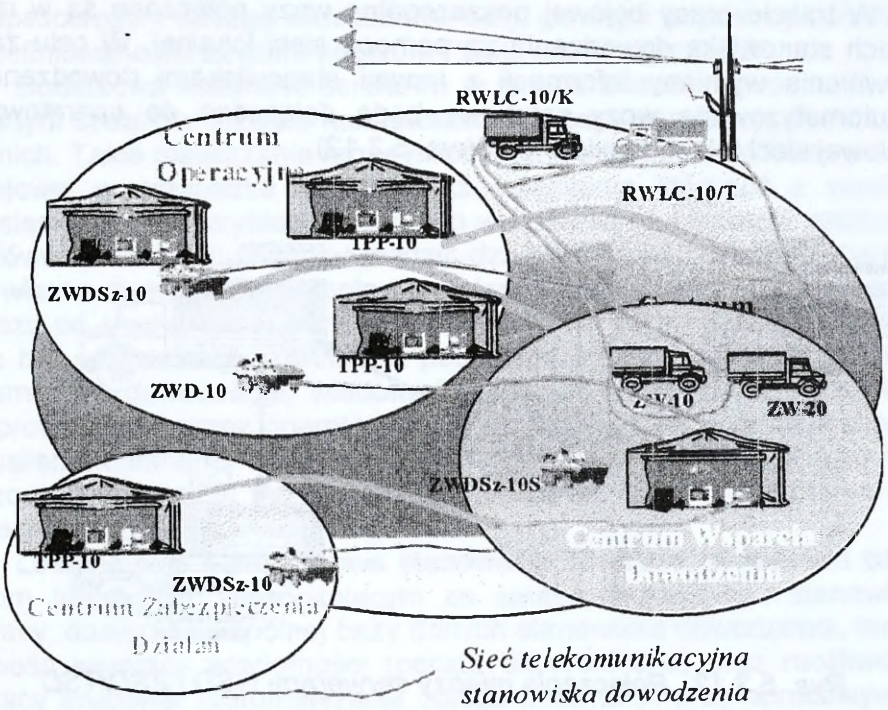
Stanowiska pracy osób funkcyjnych pracujących w ramach stanowiska dowodzenia zostaną wyposażone w sprzęt komputerowy wraz z odpowiednim oprogramowaniem. Takie stanowisko pracy jest dalej nazywane zautomatyzowanym stanowiskiem pracy (ZSP).

Zautomatyzowane stanowiska pracy rozmieszczone w ramach zautomatyzowanych wozów dowodzenia, wozów, dowódczo sztabowych, wozów sztabowych itp. będą wzajemnie połączone między sobą w sieć lokalną zautomatyzowanego wozu dowodzenia itd. Zautomatyzowane wozy dowodzenia, dowódczo-sztabowe i sztabowe będą połączone między sobą w ramach stanowiska dowodzenia kablami światłowodowymi. Do wozów tych mogą być dołączane kablami światłowodowymi terminale TPP-10W i urządzenia typu LAN-BOX rozmieszczone w namiotach, autobusach sztabowych i obiektach stacjonarnych. Do koncentratorów sieciowych (LAN-BOX) oraz bezpośrednio do burty wozów mogą być dołączane komputery stanowisk pracy jako stanowiska wynośne. W ten sposób wszystkie zautomatyzowane stanowiska pracy utworzą **sieć lokalną (LAN)** stanowiska dowodzenia (rys. 5.3.11.).

Środki techniczne umożliwiają rozwijanie sieci lokalnych stanowisk dowodzenia brygady, dywizji i korpusu w różnych konfiguracjach w zależności od potrzeb i możliwości. Zakłada się, że minimalna konfiguracja sieci lokalnej stanowiska dowodzenia powinna być rozwijana na bazie dwóch zautomatyzowanych wozów sztabowych ZWSz-10S oraz urządzeń typu LAN-BOX (hub/switch) lub TPP-10W rozmieszczanych w poszczególnych komórkach organizacyjnych stanowisk dowodzenia i dołączanych kablami światłowodowymi do burty ZWSz-10S. Na stanowisku dowodzenia, (w zależności od szczebla dowodzenia) oprócz zautomatyzowanych wozów sztabowych ZWSz-10S może znajdować się również zautomatyzowany wóz sztabowy ZWSz-20 tzw „graficzny".

Ze względu na zapewnienie ciągłości i niezawodności działania systemu przy zmianach położenia stanowiska dowodzenia oraz zwiększenie niezawodności funkcjonowania systemu ZWSz-20 oprócz swych funkcji graficznych i archiwizacji dokumentów powinien również być zapasowym wozem serwerowym. Powinien, zatem w razie potrzeby zastąpić ZWSz-10S w zakresie zabezpieczenia funkcjonowania

systemu na stanowisku dowodzenia. Z tego też względu serwery tego wozu będą serwerami zapasowymi dla serwerów ZWSz-10S.

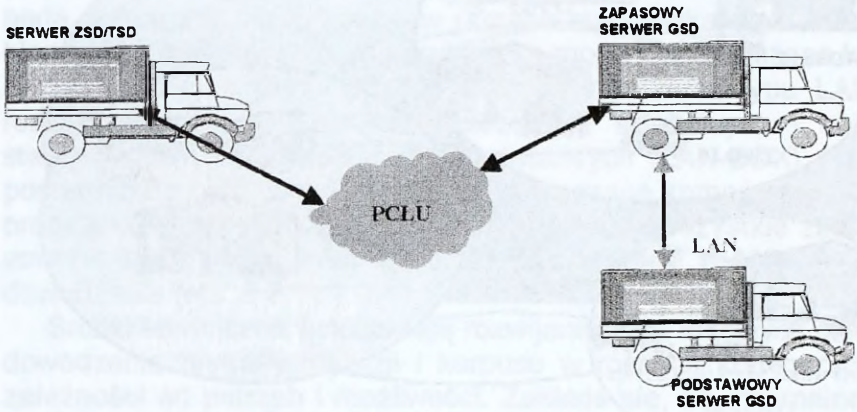


Rys. 5.3.11. Sieć lokalna głównego stanowiska dowodzenia (przykład)

Zakłada się, że na danym szczeblu dowodzenia będą wozy serwerowe ZWSz-10S dla głównego (GSD) i zapasowego (ZSD) lub tyłowego (TSD) stanowiska dowodzenia. W szczególnym przypadku rolę wozu serwerowego dla ZSD może pełnić wóz ZWSz-20. Ponadto zautomatyzowane wozy dowodzenia, dowódczo-sztabowe (na każdym szczeblu może ich być różna ilość) będą wyposażone w serwery. Taki zautomatyzowany wóz może zostać wyznaczony do pełnienia roli węzła teleinformatycznego wysuniętego stanowiska dowodzenia (WSD). Z punktu widzenia oprogramowania systemu każdy z wozów wyposażonych w serwer posiada pełne oprogramowanie serwera

bazy danych INFORMIX, serwera wymiany dokumentów LOTUS NOTES DOMINO oraz zainstalowaną bazę danych o wojskach i jest przystosowany do pracy autonomicznej.

W trakcie pracy bojowej poszczególne wozy połączone są w ramach stanowiska dowodzenia za pomocą sieci lokalnej. W celu zapewnienia wymiany informacji z innymi stanowiskami dowodzenia zautomatyzowane wozy sztabowe będą dołączone do aparatowni polowej sieci telekomunikacyjnej (rys. 5.3.12).



Rys. 5.3.12. Połączenia między serwerami GSD i ZSD/TSD

Wszystkie elementy stanowiska dowodzenia będą pracowały w oparciu o wykorzystanie bazowych elementów oprogramowania (Centralna Baza Danych, serwer wymiany dokumentów) uruchomionych na serwerze podstawowym głównego stanowiska dowodzenia. Kopia oprogramowania bazowego znajdować się będzie na wozie serwerowym ZSD lub TSD. Ponadto, na GSD istnieć może serwer zapasowy współpracujący z serwerem podstawowym na zasadzie gorącej rezerwy.

Na podstawowym serwerze GSD powinna być przechowywana ponadto aktualna wersja oprogramowania użytkowego PZSD (oprogramowania stanowiska roboczego) oraz pełny zestaw plików zawierających cyfrowe mapy terenu, ortofotomapy i dane związane z opisem modelu terenu (pełny zestaw danych dystrybuowanych przez

odpowiednie służby kartograficzne). Zakłada się, że administrator powinien przechowywać dodatkową (zapasową) kopię dysku (dysków) serwera podstawowego poza wozami dowodzenia.

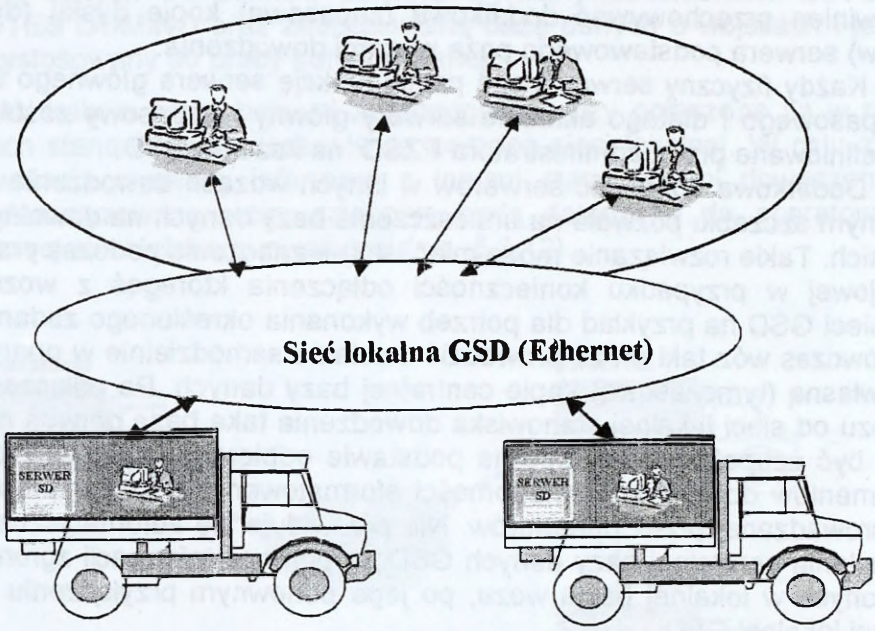
Każdy fizyczny serwer może pełnić funkcję serwera głównego lub zapasowego i dlatego aktualne serwery główny i zapasowy zostaną zdefiniowane przez administratora PZSD na każdym GSD.

Dodatkowa obecność serwerów w innych wozach dowodzenia na danym szczeblu pozwala na umieszczenie bazy danych na dowolnym z nich. Takie rozwiązanie może mieć istotne znaczenie podczas pracy bojowej w przypadku konieczności odłączenia któregoś z wozów z sieci GSD na przykład dla potrzeb wykonania określonego zadania. Wówczas wóz taki może prowadzić działania samodzielnie w oparciu o własną (tymczasową) kopię centralnej bazy danych. Po odłączeniu wozu od sieci lokalnej stanowiska dowodzenia taka baza danych może być uzupełniana lokalnie na podstawie odbieranych w wozie dokumentów dowodzenia, wiadomości sformatowanych oraz informacji wprowadzanej przez operatorów. Nie przewiduje się automatycznego zasilania centralnej bazy danych GSD za pomocą informacji zgromadzonych w lokalnej bazie wozu, po jego ponownym przyłączeniu do sieci lokalnej GSD.

Lokalna sieć komputerowa stanowiska dowodzenia zapewni osobom funkcyjnym, korzystającym ze zautomatyzowanych stanowisk pracy, dostęp do wspólnej bazy danych stanowiska dowodzenia, możliwość wymiany wiadomości (poczta elektroniczna) oraz możliwość pracy grupowej (automatyzacja obiegu informacji) przy opracowywaniu dokumentów dowodzenia. Zapewnia to wszystkim osobom funkcyjnym pracę z wykorzystaniem tych samych, aktualnych danych.

Zautomatyzowane stanowisko pracy

Na zautomatyzowanych stanowiskach pracy umieszczonych we wszystkich wozach dowódczo-sztabowych, sztabowych oraz w innych pomieszczeniach stanowiska dowodzenia odpowiedniego szczebla dowodzenia zainstalowane będzie oprogramowanie użytkowe PZSD (rys. 5.3.13).



Rys. 5.3.13. Zautomatyzowane stanowiska pracy GSD (przykład)

Zakłada się, że na każdym stanowisku roboczym zainstalowany będzie komplet oprogramowania użytkowego PZSD wraz z odpowiednim zestawem cyfrowych map terenu. Za dystrybucję aktualnej wersji oprogramowania oraz odpowiedniego zestawu map z serwera podstawowego GSD przez rozpoczęciem ćwiczeń lub innych działań odpowiedzialny powinien być administrator systemu.

Każdy użytkownik rozpoczynać będzie pracę od logowanie na dowolnej stacji i otrzymania profilu interfejsu (do aplikacji i funkcji w aplikacjach). Profile interfejsu dla każdego użytkownika przechowywane będą na serwerach stanowisk dowodzenia (SD).

Zakłada się, że bazowy interfejs użytkownika systemu obejmować będzie:

- GAS - główną aplikację sterującą - zapewniającą interfejs dostępu do pozostałych aplikacji systemu (poprzez okienko a'la Outlook oraz poprzez menu rozwijalne Start Windows => oba elementy są profilowane dla danego użytkownika zgodnie z definicją modułu konfiguracyjnego);

- PUB - pakiet usług baz danych - zapewniający interfejs dostępu do baz danych systemu, przez który realizowane będą optymalizowane (dostęp blokowy, usługi złożone) usługi na rzecz pozostałych modułów systemu;
- PZT – pakiet zobrazowania taktycznego - zapewniający interfejs mapowy (mapa terenu + znaki taktyczne + techniki ich wykorzystywania) dla systemu, działający jak serwer usług graficznych w systemie (poprzez specjalizowany interfejs dostępu realizowane są usługi na rzecz pozostałych modułów systemu);
- MO - moduł ogólny zapewniający dostęp do struktur danych (struktura jednostek danego stanowiska dowodzenia, ugrupowanie wojsk itp.); moduł przechowuje i udostępnia dane dla poszczególnych modułów systemu, umożliwia uruchamianie modułów systemu (takich jak zadania ogólne (zestawienia), kalkulacje ogólne (stosunek sił), kalkulacje specjalizowane) przekazując im na starcie dane wejściowe.

Pozostałe elementy oprogramowania PZSD uruchamiane będą w zależności od praw nadanych użytkownikowi.

Funkcjonowanie PZSD w procesie dowodzenia

Organizacja wykorzystania oprogramowania PZSD zależy od technologii pracy na stanowiskach dowodzenia, jednakże może zostać podzielona na następujące części:

1/ monitorowanie sytuacji bieżącej wojsk:

- ustalenie aktualnego położenia i stanów wojsk własnych i realizowanych przez nie zadań (odbiór i przetwarzanie meldunków);
- prowadzenie bieżącej mapy sytuacyjnej,
- tworzenie meldunków dla przełożonego;
- prowadzenie dziennika działań bojowych/operacyjnych;
- prowadzenie bazy danych o przeciwniku (odbiór i przetwarzanie meldunków z rozpoznania, prowadzenia mapy oceny przeciwnika, zasilanie centralnej bazy danych o wojskach informacją o przeciwniku w pasie odpowiedzialności (w miarę potrzeb);

2/ przyjęcie rozkazu (zarządzenia) bojowego (operacyjnego):

- rejestracja i archiwizacja dokumentu;
- dekompozycja dokumentu i rozesłanie poszczególnych części do zainteresowanych komórek GSD;

- wstępna preparacja pola walki (uwypuklenie treści znaczących, zwymiarowanie, naniesienie oznaczeń i ograniczeń itp.)
- analiza zadania i uruchomienie procesu planowania (ustalenie punktu startowego np. planowanie dla stanu z godz. 12.00 21.11.2000, zestawu danych początkowych dla procesu planowania, terminów wykonania, wskazanie terminów zagrożonych i pilnych);
- kalkulacja czasu (na podstawie terminów określonych w odebranym dokumencie i wskazanych przez dowódcę wypełnienie arkusza „kalkulacja czasu" i zaakceptowanie przez szefa sztabu; rozesłanie dokumentu do komórek GSD);
- opracowanie i rozesłanie zarządzeń przygotowawczych;
- przygotowanie i prezentacja danych do informowania operacyjnego (sytuacja wojsk własnych i przeciwnika, stan sił i środków, informacje o otrzymanym zadaniu);

3/ planowanie działań:

- ocena sytuacji (środowisko walki – teren, warunki hydrometeorologiczne, ludność w obszarze działania, przeciwnik, wojska własne);
- opracowanie wariantów działania;
- podjęcie decyzji (wybór wariantu), przedstawienie jej do akceptacji przełożonemu;
- przygotowanie i rozesłanie rozkazu operacyjnego.

4/ kontrolowanie i kierowanie walką - *w układzie jak punkt 1.*

Oprogramowanie PZSD jest przygotowane do stworzenia następujących dokumentów (roboczych i formalnych dokumentów dowodzenia) (kolejność ich wyszczególnienia poniżej jest nieistotna):

- Mapa sytuacyjna dowódcy - prowadzi ją oficer rozpoznania lub oficer operacyjny;
- Mapa sytuacyjna oficera rozpoznania;
- Plan prowadzenia działań bojowych (walki);
- Rozkaz bojowy/operacyjny;
- Zarządzenia przygotowawcze;
- Zarządzenia bojowe/operacyjne;
- Wstępne zarządzenia bojowe/operacyjne;
- Meldunki terminowe (okresowe);
- Meldunki sytuacyjne (doraźne);
- Warianty działania (alternatywne plany walki);
- Zestawienie sił i środków;

- Pomocnicze dokumenty wsparcia decyzji (mapy lub warstwy map: oceny terenu, przewidywanych wariantów działania nieprzyjaciela; kalkulacje: stosunku sił i środków, szkiców zadymiania, kalkulacji manewru, obliczenia zużycia rakiet i amunicji, inne);
- Plan pracy sztabu;
- Dziennik działań bojowych;
- Mapa sytuacyjna szefa S/G6;
- Mapa sytuacyjna szefa S/G4;
- Plan organizacji systemu dowodzenia;
- Zarządzenia logistyczne;
- Szkice wsparcia logistycznego;
- Zestawienia stanu i rozdzielniki środków materiałowych;
- Dzienniki ewidencji dokumentów wchodzących i wychodzących.

Mapy sytuacyjne zawierające bieżące informacje o wojskach własnych i przeciwniku powinny być prowadzone w trybie ciągłym;

Proces planowania będzie realizowany na „stop klatce" obejmującej położenie wojsk własnych i przeciwnika (do rozważenia pozostaje problem oceny opracowanych wariantów i wyboru wariantu przed przystąpieniem do tworzenia rozkazu bojowego/operacyjnego).

Zakłada się, że monitorowanie sytuacji bieżącej wojsk własnych odbywa się dwa szczeble w dół (w brygadzie – do szczebla kompanii, w dywizji do szczebla batalion itd.). Oznacza to, że dowódca nie dowodzi, ale ***„widzi"*** przez dwa szczeble. Podwładni przesyłają informację o sytuacji swojej i swoich podwładnych. Uwaga ta ma istotne znaczenie określające zawartość informacyjną baz danych na poszczególnych szczeblach dowodzenia oraz zasadniczo rzutuje na sposoby przejmowania dowodzenia. Na najniższym szczeblu, na którym wykorzystywane będą elementy PZSD (kompania) należy przewidzieć możliwość zobrazowania położenia i stanu poszczególnych (pojedynczych) egzemplarzy sprzętu podstawowego (np. BWP, czołgi itp.).

Dla potrzeb procesu planowania bazy danych będą zawierać informację o położeniu, ugrupowaniu i zadaniach:

- przełożonego;
- wojsk własnych (jednostek bezpośrednio podporządkowanych);
- jednostek wsparcia i wzmocnienia;

- zasadniczych jednostek działających w rejonie odpowiedzialności danego oddziału (pododdziału) nie będących w podporządkowaniu dowódcy;
- sąsiadów (sąsiednich jednostek odpowiedniego szczebla).

W procesie planowania będzie istniała możliwość wyróżnienia na mapach informacji różnych kategorii (np. sytuacji bieżącej i elementów planowanego zadania). Wyróżnienie odbywać się będzie na zasadach zgodnych z normami określającymi zasady zobrazowania informacji taktycznej/operacyjnej. W chwili obecnej do zobrazowania sytuacji bieżącej wojsk własnych stosuje się znaki taktyczne rysowane kolorem niebieskim, a elementy planistyczne rysowane są w kolorze czarnym. Będzie istnieć możliwość „nakładania" poszczególnych map np. w celu utworzenia jednego wspólnego obrazu planów wypracowanych przez specjalistów rodzajów wojsk.

Ponieważ zarówno struktura techniczna PZSD jak i struktura funkcjonalna oprogramowania na obecnym etapie wdrożenia, nie przewiduje wspomagania prac specjalistów rodzajów wojsk w zakresie szczegółowym istotnym z punktu widzenia każdego rodzaju wojsk, zakłada się, że poszczególni specjaliści będą mogli wykorzystywać pełny zestaw oprogramowania systemu w zakresie określonych dla nich praw dostępu do danych i usług.

Przetwarzanie dokumentów

Odebranych

Przy wykorzystywaniu PZSD meldunki będą w większości sytuacji odbierane w postaci elektronicznej. Należy jednak liczyć się z tym, że nie zawsze będzie to możliwe. Wówczas mogą być one odbierane telefonicznie lub w postaci papierowej. System zapewnia możliwość wprowadzania informacji również w sposób tradycyjny.

Za tworzenie, wysyłanie, odbiór i przetwarzanie dokumentów dowodzenia w oprogramowaniu PZSD odpowiedzialny jest podsystem wymiany danych (PWD). Ogólną ideę jego funkcjonowania przedstawiono wcześniej przy koncepcji użycia systemu na stanowisku dowodzenia. PWD ponadto rejestruje wszystkie dokumenty wychodzące i wchodzące do/z danego stanowiska dowodzenia (SD). Dokumenty tworzone i przesyłane (nadawane i odbierane) za pomocą podsyste-

mu są rejestrowane automatycznie. Natomiast dokumenty przekazywane bez PWD są rejestrowane ręcznie.

Dokumenty sprawozdawcze odbierane od jednostek podległych mogą być posortowane:

- wg daty,
- wg JW.

Wyświetlane zestawienie dokumentów sprawozdawczych ***wg daty*** zawiera następujące kolumny:

- Data wysłania – zawiera datę wysłania dokumentu,
- Czas wysłania – zawiera czas wysłania dokumentu,
- Nadawca – zawiera nazwę jednostki, która przysłała dokument,
- Meldunek – zawiera numer dokumentu,
- Data i czas dostarczenia – zawiera datę i czas dostarczenia dokumentu,
- Zatwierdził – zawiera stopień, imię i nazwisko osoby funkcyjnej, która zatwierdziła dokument przed wysłaniem.

Wyświetlane zestawienie dokumentów rozkazodawczych ***wg JW*** zawiera następujące kolumny:

- Nadawca – zawiera nazwę jednostki, która przysłała dokument,
- Meldunek – zawiera numer dokumentu,
- Data i czas wysłania – zawiera datę i czas wysłania dokumentu,
- Data i czas dostarczenia – zawiera datę i czas dostarczenia dokumentu,
- Zatwierdził – zawiera stopień, imię i nazwisko osoby funkcyjnej, która zatwierdziła dokument przed wysłaniem.

Dokumenty, które nie zostały jeszcze otwarte oznaczone są na widoku kolorem **czerwonym.**

Wraz z dokumentem mogą zostać odebrane załączniki zawierające zrzut z bazy danych jednostki podległej zawierający dane o sytuacji operacyjno-taktycznej jednostki podległej (w postaci informacji do zobrazowania na tle map cyfrowych) oraz informacje o stanach osobowych i stanach sprzętu w jednostce. Informacje te mogą być „załadowane" do bazy danych po obejrzeniu meldunku i podjęciu odpowiedniej decyzji przez właściwą osobę funkcyjną. Dla operatora dane

te będą dostępne przy wykorzystaniu innych niż PWD elementów oprogramowania PZSD. W przypadku, gdy z dokumentem nie zostały przesłane załączniki z odpowiednimi elementami bazy danych, do stworzenia w bazie danych odpowiednich zapisów odzwierciedlających aktualną sytuację wojsk operator może wykorzystać takie (opisane wcześniej) elementy oprogramowania PZSD jak:

- **Edytor stanów** – w zakresie wprowadzenia informacji o stanach osobowych, stanach sprzętu i zapasów środków materiałowych w jednostkach;
- **Edytor Sytuacji Operacyjno-Taktycznej** w zakresie graficznego zobrazowania położenia i stanu realizacji zadań.

Jak wspomniano wcześniej dokumenty odebrane od jednostek podległych dostępne są do wglądu jedynie dla dowódcy i szefa sztabu. Jednocześnie uprawnione osoby funkcyjne mogą dokonać dekretacji wskazanego dokumentu do wykorzystania przez innych użytkowników PWD.

Dziennik działań bojowych

Dowództwa pododdziałów i komórki organizacyjne dowództw zobowiązane są do prowadzenia dzienników działań bojowych. W PZSD będą do tego celu wykorzystywały **moduł dziennika działań bojowych**.

Moduł ten umożliwia:

- tworzenie nowego dziennika;
- wybór dziennika do przeglądania (dziennik jest dostępny w trybie „do odczytu" po jego zamknięciu);
- tworzenie nowej pozycji w dzienniku (po utworzeniu pozycji i jej zatwierdzeniu jest ona dostępna jedynie w trybie „do odczytu).

Moduł utworzony został według zasad układu kolumn i treści obowiązującego dokumentu papierowego „Dziennik działań bojowych".

Zobrazowanie sytuacji na tle map cyfrowych

Jednym z podstawowych elementów oprogramowania PZSD ZT jest pakiet modułów umożliwiający zobrazowanie sytuacji operacyjno-taktycznej na tle map cyfrowych. Funkcja ta realizowana jest przez:

- Podsystem Zobrazowania Taktycznego (PZT);
- Edytor Sytuacji Operacyjno-Taktycznej (ESOT).

Podsystem zobrazowania taktycznego jest niezwykle skomplikowanym podsystemem klasy GIS i opis jego funkcjonalności wykracza poza ramy niniejszego opracowania (szczegółowy opis funkcji podsystemu znajduje się w instrukcji eksploatacji oprogramowania). Dla dalszych rozważań wystarczy stwierdzenie, że podsystem ten umożliwia wyświetlanie i obsługę map cyfrowych różnych standardów oraz dostarcza usług umożliwiających zobrazowanie na tle tych map dowolnego zestawu znaków taktycznych, a tym samym rysowanie sytuacji operacyjnej i logistycznej na tle map.

Edytor sytuacji operacyjno-taktycznej jest modułem, który umożliwia tworzenie map sytuacyjnych zależnych od kontekstu pracy oprogramowania (rysowanie map sytuacyjnych lub planów działania wojsk) przez przetworzenie zapisów w bazie danych systemu dotyczących szeroko rozumianego położenia do formatu wykorzystywanego przez PZT i odwrotnie. Oznacza to, że każdy element położeniowy (znak taktyczny) wyrysowany przez operatora na tle mapy cyfrowej znajduje swoje odzwierciedlenie w bazie danych z dowiązaniem współrzędnych topograficznych i geograficznych.

Zestaw modułów ESOT i PZT operatorzy mogą wykorzystywać w różnych etapach procesu dowodzenia. Przy pomocy tego oprogramowania można prezentować informację o aktualnym położeniu i zadaniach poszczególnych jednostek wojsk własnych i przeciwnika (sytuacja bieżąca) oraz tworzyć (i/lub odrysowywać) graficzne plany działania wojsk (zarówno w stosunku do wojsk własnych jak i przeciwnika).

Aktualne położenie jednostek wojskowych przechowywane jest w bazie danych w obiektach „Sytuacja bieżąca" związanych z każdą jednostką. W obiekcie takim przetrzymywana jest informacja o aktualnym położeniu jednostki (reprezentowanym przez znak taktyczny jednostki wraz z opisem), stanowiska dowodzenia (znak taktyczny wraz z opisem), położeniu dowolnego znaku taktycznego związanego z opisem sytuacji taktycznej jednostki (linie rozgraniczenia, rubieże, linie styczności i inne dowolne znaki taktyczne). Informacje o sytuacji bieżącej jednostek mogą być w bazie danych uaktualniane:

- **ręcznie przy wykorzystaniu:**
  - Podsystemu Zobrazowania Taktycznego umożliwiającego zobrazowanie sytuacji taktycznej na tle map cyfrowych;
  - modułu Edytora Sytuacji Operacyjno-Taktycznej umożliwiającego rysowanie znaków taktycznych w określonym kontekście;
- **automatycznie przy wykorzystaniu** mechanizmu automatycznej aktualizacji zawartości bazy danych na podstawie załącznika z wyciągiem („zrzutem") bazy danych przesyłanym z jednostek podległych wraz z meldunkami okresowymi lub doraźnymi.

W pierwszym trybie operator musi dokonać ręcznego „wyrysowania" sytuacji przy wykorzystaniu mechanizmów dostarczanych przez ESOT, natomiast w przypadku drugim zadanie operatora sprowadza się do „odrysowania" przechowywanych w bazie danych położeń związanych z kontekstem pracy ESOT nazwanym „Sytuacja bieżąca".

Informacje położeniowe związane z graficznym odwzorowaniem planów działania wojsk przechowywane są w bazie danych w obiektach „Planowanie działań bojowych" związanych bezpośrednio z jednostkami, których dotyczą. Każdy obiekt „Planowanie działań bojowych" może składać się z obiektów „Wariant" umożliwiających tworzenie planu działania jednostki w różnych wariantach. Przełączenie kontekstu pracy ESOT na „Planowanie" umożliwia operatorowi dostęp do w/w obiektów i zawartych w nich obiektów położeniowych. Za definicję obiektów „Planowanie" i „Wariant" odpowiada moduł Konfiguratora Procesu Planowania. Jego wykorzystanie zostanie opisane w dalszej części opracowania.

Podstawowym elementem interfejsu ESOT jest okno struktury jednostki zawierające jednostki powiązane zależnością podległości funkcjonalnej. Okno umożliwia przeglądanie: struktury jednostek, ich przynależności oraz wykonywanie operacji graficznych na elementach wybranej struktury.

Operator ma do wyboru następujące opcje przynależności:

- Własna – prezentacja struktury jednostek własnych;
- Przeciwnik – prezentacja struktury jednostek przeciwnika;
- Przeł. – prezentacja struktury jednostek przełożonego;
- Wsp. – prezentacja struktury jednostek współdziałających.

Za definicję struktur jednostek odpowiada moduł Konfiguratora Procesu Planowania.

Dla kontekstu „Sytuacja bieżąca" operator ma do wyboru następujące możliwości:

- ·Odrysuj aktualne położenie – odrysowanie na mapie położenia wybranej jednostki, jej stanowiska dowodzenia oraz wszystkich podległych jednostek;
- Odrysuj położenie jednostki – odrysowanie na mapie położenia wybranej jednostki oraz położenia jej stanowiska dowodzenia;
- Odrysuj sytuację jednostki – odrysowanie na mapie wszystkich znaków graficznych związanych z wybraną jednostką;
- Odrysuj sytuację – odrysowanie na mapie wszystkich znaków graficznych;
- Rysuj – dostęp do menu (opcje te mogą być niedostępne, co oznacza, że zarówno położenie jednostki, jak i jej SD zostało już w danym kontekście narysowane):
- Położenie <nazwa wybranej jednostki> – narysowanie na mapie położenie wybranej jednostki (utworzenie w bazie danych obiektu położeniowego opisującego położenie wskazanej jednostki);
- Położenie SD <nazwa wybranej jednostki> – narysowanie na mapie położenia stanowiska dowodzenia wybranej jednostki (jw.);
- Znaki – dostęp do okna typu znaku graficznego – możliwość narysowania dowolnego znaku taktycznego.
- Dla kontekstu pracy „Planowanie" dostępne są następujące opcje:
- Odrysuj wariant - odrysowania na mapie całej planowane sytuacji (wybranego wariantu);
- Odrysuj wariant jednostki - odrysowanie na mapie planowanej sytuacji (wybranego wariantu) dotyczącej wskazanej jednostki;
- Znaki - analogicznie jak dla trybu pracy „Sytuacja".

Szczegółowe operacje na obiektach położeniowych opisane są w instrukcji użytkowania ESOT

Okno znaków graficznych (dostępne po wyborze opcji Znaki) zawiera strukturę drzewiastą zawierającą zdefiniowane w bazie danych ZSyD typy znaków graficznych. Rysowanie znaku możliwe jest przez wybranie typu znaku i dwukrotne kliknięcie lewym przyciskiem myszy.

Aby ułatwić pracę operatorowi, obok opisu znaku prezentowana jest jego postać graficzna w postaci ikony.

ESOT umożliwia tworzenie w PZT dodatkowych warstw, na których operator może umieszczać informacje związane np. z oceną terenu (zaznaczać rejony trudno przejezdne, zastrzeżone, tereny zalane, strefy widoczności, sieci dróg, obszary zurbanizowane itp.) lub sytuacją meteorologiczną (obszary ograniczonej widoczności, obszary intensywnych opadów atmosferycznych itp.).

ESOT wraz z PZT umożliwia sterowanie zobrazowaniem informacji na tle map m.in. przez:

- włączanie i wyłączanie elementów zobrazowania (folderów, warstw) w celu np. zaprezentowania jedynie jednego z wariantów planu działań lub elementów oceny przeciwnika;
- włączanie i wyłączanie podkładu mapowego (w celu prezentacji i/lub drukowania oleaty);
- włączanie i wyłączanie danych związanych z modelem terenu (w celu realizacji kalkulacji związanych z modelem terenu np. wyliczanie stref zalewowych, stref widoczności, stworzenie mapy trójwymiarowej).

Harmonogram pracy sztabu (dowództwa)

W celu opracowania harmonogramu prac sztabu w procesie planowania działań bojowych (jako wyniku procesu kalkulacji czasu) może zostać wykorzystany moduł „Terminarza prac". Moduł ten umożliwia zdefiniowanie czynności niezbędnych do wykonania poprzez wybór z listy predefiniowanych prac lub zdefiniowanie nowej czynności. Dla każdej z wskazanych prac operator powinien zdefiniować termin jej wykonania przez podanie czasu astronomicznego (22.20 12.12.2002) lub operacyjnego (G+2 godz.) oraz osobę odpowiedzialną za realizację. Moduł dokona automatycznej segregacji czynności do wykonania na podstawie czasu zakończenia czynności. Ponadto operator może zdefiniować mechanizm „przypominania" o upływie czasu przeznaczonego na realizację prac przez podanie limitu czasowego (czasu pozostałego do zakończenia pracy np. 20 min). Moduł automatycznie będzie ostrzegał operatora o zbliżającym się terminie zakończenia pracy.

Konfiguracja procesu planowania działań bojowych

Konfiguracja procesu planowania niezbędna do utworzenia i konfiguracji w bazie danych obiektów wraz z opisami (parametrami) umożliwiających przechowywanie i wykorzystanie zestawów informacji przez różne moduły oprogramowania. Bez niej oprogramowanie PSZD ZT nie będzie poprawnie funkcjonowało. Konfiguracja powinna być realizowana każdorazowo w przypadku rozpoczęcia nowego procesu planowania (cyklu decyzyjnego – np. z chwilą otrzymania rozkazu bojowego lub wstępnego zarządzenia bojowego). Uprawniony operator powinien zdefiniować nowy proces planowania podając:

- nazwę procesu;
- ilość wariantów, w ramach których nastąpi planowanie działań;
- definicję otoczenia jednostki własnej przez:
- wskazanie jednostki przeciwnika;
- wskazanie jednostek współpracujących (spoza struktury jednostki własnej);
- ewentualne wskazanie jednostek neutralnych i nierozpoznanych.

Ponieważ w Centralnej Bazie Danych systemu może być przechowywanych wiele obiektów opisujących różne procesy planowania (cykle decyzyjne – np. ze względu na wcześniej realizowane zadania) uprawniony operator przy wykorzystaniu Konfiguratora Procesu Planowania będzie mógł ustawić w bazie danych wskazany przez siebie obiekt jako aktualnie realizowany cykl decyzyjny (np. w celu porównania planu działania z aktualną sytuacją podległych wojsk). Każdy obiekt związany z procesem planowania działań bojowych może zostać „zamknięty" (np. z chwilą zakończenia planowania działań). Taki obiekt możliwy będzie do ponownego otwarcia jedynie w trybie „do odczytu". Ponadto opisywany moduł umożliwia zarządzanie (usuwanie, zmianę nazwy itp.) omawianymi elementami bazy danych.

Aktualne informacje opisujące otoczenie jednostki zapisywane są w bazie danych w obiekcie zawierającym dane konfiguracyjne niezbędne do poprawnego funkcjonowania całości oprogramowania PZSD na danym stanowisku dowodzenia (tzw. obiekt SYSTEM).

Do stworzenia obiegu dokumentów na szczeblu operacyjnym zastosowany został pakiet pracy grupowej *Lotus Notes*. Zastosowanie

pakietu pracy grupowej *Lotus Notes* pozwala opracowywać dokumenty w sposób:

- równoległy - osoby funkcyjne odpowiedzialne za opracowanie danego dokumentu jednocześnie pracują nad tworzeniem zawartości informacyjnej tego dokumentu,
- sekwencyjny – tylko osoba funkcyjna odpowiedzialna za opracowanie danego dokumentu pracuje nad utworzeniem zawartości informacyjnej.

W równoległym opracowywaniu dokumentów każda z osób funkcyjnych opracowuje w tzw. *dokumentach roboczych* punkty, za które jest odpowiedzialna. Osoba funkcyjna odpowiedzialna za całościowe opracowanie dokumentów posiada funkcję umożliwiającą automatycznie składanie dokumentów roboczych w jeden dokument.

Ponadto zastosowanie pakietu pracy grupowej *Lotus Notes* pozwala na:

- tworzenie dokumentów w części automatycznie przez odczytywanie i przenoszenie informacji z już utworzonych dokumentów,
- zautomatyzowanie procesu dystrybucji dokumentów,
- zautomatyzowanie procesów przechowywania dokumentów i ich wyszukiwania,
- kontrolę dostępu osób funkcyjnych do dokumentów.

Mechanizmy te znacznie skracają czas tworzenia i przesyłania dokumentów w procesie dowodzenia. Co jest głównym zadaniem automatyzacji procesu przetwarzania dokumentów.

Interfejs użytkownika PWD umożliwia realizację następujących funkcji podstawowych:

- wgląd (poprzez wybór właściwej podopcji) w dokumenty rozkazodawcze, które przysłał przełożony (dokumenty te można otwierać tylko w trybie czytania),
- pracę (poprzez wybór właściwej podopcji) z własnymi dokumentami dowodzenia (rozkazodawczymi i sprawozdawczymi),
- wgląd (poprzez wybór właściwej podopcji) w dokumenty sprawozdawcze oraz rozkazodawcze przesłane przez podległych (dokumenty te można otwierać tylko w trybie czytania),
- wgląd (poprzez wybór właściwej podopcji) w dokumenty rozkazodawcze przesłane przez współpracujących (dokumenty te można otwierać tylko w trybie czytania),

- pracę (poprzez wybór właściwej podopcji) z dokumentami wiadomości niesformalizowanymi będących w procesie opracowywania jak również wgląd w wiadomości odebrane i wysłane,
- pracę (poprzez wybór właściwej podopcji) z dokumentami wiadomości sformatowanych AdatP3 będących w procesie opracowywania jak również wgląd w wiadomości odebrane i wysłane,
- wgląd i obsługę (poprzez wybór właściwej podopcji):
- dokumentów dowodzenia (wchodzących oraz wychodzących, które można otwierać tylko w trybie czytania),
- potwierdzeń dostarczenia (dokumentów wychodzących przesyłanych przez podsystem),
- dokumentów rejestracyjnych (dotyczących dokumentów wchodzących oraz wychodzących, które nie były tworzone i przesyłane za pomocą podsystemu).

Dla każdego użytkownika PWD zdefiniowany jest zakres jego uprawnień dotyczących dokumentów dowodzenia zgromadzonych w systemie.

Zestawienie sił i środków

W oprogramowaniu PSZD ZT znajduje się edytor stanów. **Edytor stanów** jest przeznaczony do prezentowania aktualnego stanu informacyjnego bazy danych w zakresie informacji o zasobach (tj. środkach, np. sprzętowych, materiałowych i osobowych) opisujących każdą, zdefiniowaną w bazie danych jednostkę oraz do ich edycji.

Moduł umożliwia realizację następujących funkcji:

- odczyt informacji o strukturze jednostki własnej, na SD której jest uruchamiane oprogramowanie;
- odczyt informacji o strukturze jednostki przeciwnika (względem jednostki własnej)
- odczyt informacji o strukturze dowolnej jednostki zdefiniowanej w bazie danych;
- odczyt informacji o zasobach wskazanej jednostki, tj. odczyt z bazy danych stanów materiałowych, sprzętowych oraz osobowych;
- zmianę wartości stanów ilościowych wskazanego zasobu;
- zapis do bazy danych dokonanych zmian, umożliwiający natychmiastowy odczyt nowych (aktualnych) danych;

- odczyt całej, zdefiniowanej w bazie danych, struktury zasobów środków materiałowych i osobowych (np.: sprzętu, materiałów zużywalnych, osób funkcyjnych, itp.) lub też odczyt poszczególnych grup szablonów;
- utworzenie nowego zasobu i dodanie go do konkretnej jednostki (następuje to na podstawie wybranego szablonu materiału lub osoby – w zależności od potrzeb);
- zapis utworzonego zasobu do bazy danych (stany ilościowe utworzonego zasobu są zerowe);
- usunięcie wybranego zasobu;
- dokonywanie ukompletowania środków dla całej jednostki bądź tylko wybranego środka (ukompletowanie polega na przeliczeniu stanu faktycznego jako wskaźnika procentowego w stosunku do stanu etatowego);
- dokonywanie agregacji stanów dla wybranej jednostki (agregacja danych polega na zliczeniu stanów zasobów we wszystkich jednostkach podległych i przypisanie ich jednostce wskazanej np. stan czołgów T-72 w 12 Dywizji Zmechanizowanej jest sumą stanów tych czołgów we wszystkich jednostkach podległych).

Moduły tematyczne

Oprogramowanie PZSD ułatwia i znacznie przyśpiesza ocenę sytuacji i planowanie przez zastosowanie tematycznych modułów przedstawionych poniżej.

Prezentacja wzorców doktrynalnych jest modułem umożliwiającym prezentację informacji o modelu działań potencjalnego przeciwnika (wybór jednostki następuje na etapie definicji procesu planowania działań bojowych). Prezentacja wzorca obejmuje:

- wyświetlenie ugrupowania bojowego w postaci graficznej z uwzględnieniem norm taktycznych;
- wyświetlenie głównego kierunku działań;
- prezentację rozmieszczenia stanowisk dowodzenia;
- prezentację położenia jednostek logistycznych;
- prezentację informacji o możliwym wsparciu, wzmocnieniu i innych jednostkach działających na korzyść wskazanej jednostki przeciwnika.

Treść modułu wzorców doktrynalnych może być rozszerzona o nowe, inne zagadnienia wszystkich rodzajów wojsk i służb.

Edytor ugrupowań służy do definiowania i modyfikowania struktury ugrupowań oraz do tworzenia propozycji zmiany podległości funkcjonalnej jednostek wchodzących w skład modelowanego ugrupowania. Dla wskazanej jednostki i wybranego procesu planowania możliwy jest wybór zdefiniowanego w bazie danych typu ugrupowania (np. ugrupowanie bojowe, marszowe itd.) wraz z jego elementami (np. I rzut, II rzut, odwód, oddział przeciwlotniczy itd.). Typy ugrupowań i ich elementy zostały zdefiniowane w bazie danych na podstawie dostępnych regulaminów walki. Zadaniem operatora jest przyporządkowanie poszczególnych jednostek wchodzących w skład prezentowanej struktury wojsk do poszczególnych elementów ugrupowania. W trakcie przyporządkowywania jednostek możliwa jest także zmiana ich podległości funkcjonalnej na czas realizacji zadania (np. wzmocnienie jednej pierwszorzutowych brygad zmechanizowanych batalionem czołgów brygady pancernej).

Z punktu widzenia oceny wojsk własnych oprogramowanie PZSD umożliwia dostęp do informacji opisowych zawartych w Centralnej Bazie Danych o wojskach. Moduł Generatora zestawień umożliwia stworzenie dokumentu pomocniczego **„Zestawienie sił i środków"**. Omawiany moduł służy do wyświetlenia informacji o stanach środków wybranych jednostek w różnych konfiguracjach:

- zobrazowanie stanów faktycznych lub etatowych, stanów własnych lub zagregowanych (stan własny we wszystkich jednostkach podległych);
- zobrazowanie stanów dla wskazanych środków w układzie poziomym lub pionowym;
- zobrazowanie procentowego ukompletowania i potrzeb;
- zobrazowanie stanów i sum w zdefiniowanych grupach środków;
- zobrazowanie wszystkich środków będących na stanie jednostki oraz ich stanów;
- zobrazowanie wszystkich środków będących na stanie grupy jednostek oraz ich stanów;
- zobrazowanie jednostek w których występuje wskazany środek.

Ponadto, w dowolnej chwili, operator może dokonać porównania sił wojsk własnych i przeciwnika przy wykorzystaniu modułu „Stosunek sił".

Moduł wyznaczania stosunku sił umożliwia porównywanie stanów ilościowych i jakościowych sił i środków wojsk przeciwstawnych stron. Stosunek obliczany jest w ramach grup typów jednostek i grup sprzętu jednostek własnych do jednostek przeciwnika. Danymi wejściowymi do wyznaczenia stosunku sił są wybrane jednostki własne i przeciwnika oraz stany ilościowe i jakościowe środków będących na wyposażeniu jednostek. Jednostki do porównania wybierane są poprzez wskazanie jednej jednostki lub grupy jednostek bezpośrednio z bazy danych ze struktury jednostek własnej i przeciwnika lub poprzez zaznaczenie obszaru na mapie.

Moduł prezentuje stany ilościowe środków dla wskazanej jednostki oraz stany ilościowe w ramach grup porównawczych.

W module wyznaczany jest współczynnik jakościowy jednostek na podstawie stanu ilościowego środka i jego współczynnika jakościowego. Współczynnik jakościowy jednostki wyznaczany jest dla wskazanych typów jednostek lub wzorów uzbrojenia.

Moduł umożliwia wyznaczenie stosunku sił dla jednostek w różnym ukompletowaniu środków i stanów osobowych. W module można określić wskaźnik jakościowy określonych typów jednostek.

Zarówno w przypadku modułu generowania zestawień, jak i wyznaczania stosunku sił wynikowe zestawienie prezentowane może być jest jako formularz programu MS EXCELL. Umożliwia to dalsze wykorzystanie zestawienia np. jako załącznika do dokumentu, wydrukowanie w postaci dokumentu papierowego, wykonanie przez operatora dodatkowych obliczeń przy wykorzystaniu metod dostarczanych przez program MS EXCELL. Każde zestawienie wynikowe cechowane jest czasem jego wykonania.

Prezentacja informacji o urzutowaniu środków w jednostkach jest modułem umożliwiającym generowanie urzutowania środków bojowych i materiałowych jednostek. Pozwala tworzyć stosowne dokumenty dla dowódcy danej jednostki lub jego przełożonego na podstawie stanów ilościowych środków bojowych i materiałowych w wybranej jednostce taktycznej. Do algorytmów obliczeniowych brane są ponadto pod uwagę normy urzutowania zapasów środków oraz jednostka ognia na sztukę sprzętu. Zestawienia obejmują informacje o stanie ilościowym wybranego środka:

- przy sprzęcie (żołnierzu);
- w transporcie batalionu (dywizjonu);
- w transporcie brygady (pułku);
- zestawienie zbiorcze (ilościowy stan faktyczny, ukompletowanie i potrzeby).

Zestawienia mogą być generowane w wersji dla dowódcy jednostki lub przełożonego.

Podobnie jak w pozostałych modułach postać wynikowa zestawienia generowana jest przy wykorzystaniu programu MS EXCELL.

Ocena wariantów działania odbywa się w oparciu o tabelę głosów i dwie wersje tabeli porównawczej (wersja I ze współczynnikami procentowymi oraz wersja II ze współczynnikami podawanymi jako wagi). Podczas głosowania, osoby funkcyjne podają wybrany przez siebie wariant i uzasadnienie wyboru. W tabelach porównawczych dokonuje się oceny wariantów na podstawie określonych kryteriów. Po przeprowadzonej ocenie wariantów w programie możliwe jest (ale nie konieczne) dokonanie ostatecznego wyboru wariantu działania przez dowódcę i zapis danych w bazie danych.

W trybie podglądu, gdy ocena była wykonana i nie zatwierdzona, można dokonać wyboru ostatecznego wariantu przez dowódcę. Po wybraniu wariantu przez dowódcę modyfikacja oceny wariantów jest niedostępna.

Przygotowanie i wymiana dokumentów bojowych (rozkazodawczych)

Za przygotowanie i wymianę dokumentów dowodzenia w oprogramowaniu PZSD odpowiedzialny jest Podsystem Wymiany Dokumentów (PWD). Umożliwia on pracę z dokumentami dowodzenia przez:

- tworzenie dokumentów,
- przetwarzanie dokumentów w ramach danego SD,
- przesyłanie dokumentów między poszczególnymi SD.
-

PWD posiada strukturę wielostanowiskową, wyposażoną w serwery dokumentów i zautomatyzowane miejsca pracy (ZMP) (na których następuje tworzenie i przetwarzanie dokumentów).

Serwery i ZMP zainstalowane są w ogniwach struktury i połączone ze sobą systemem telekomunikacyjnym.

PWD realizuje obieg dokumentów:

- **rozkazodawczych**, a w tym:
  - rozkazy operacyjne wraz z załącznikami (aneksami),
  - rozkazy do przemieszczenia wraz z załącznikami (aneksami),
  - rozkazy administracyjne/logistyczne wraz z załącznikami (aneksami),
  - zarządzenia operacyjne wraz z załącznikami (aneksami),
  - zarządzenia przygotowawcze wraz z załącznikami (aneksami),
- **sprawozdawczych**, a w tym:
  - meldunki doraźne,
  - meldunki okresowe,
  - wiadomości, a w tym:
  - wiadomości niesformalizowane,
  - wiadomości sformatowane.

PWD ponadto rejestruje wszystkie dokumenty wychodzące i wchodzące do/z danego SD. Dokumenty tworzone i przesyłane za pomocą podsystemu są rejestrowane automatycznie. Natomiast pozostałe dokumenty są rejestrowane ręcznie.

Ponadto zastosowanie pakietu pracy grupowej *Lotus Notes* pozwala na:

- tworzenie dokumentów w części automatycznie przez odczytywanie informacji z już utworzonych dokumentów,
- zautomatyzowanie procesu dystrybucji dokumentów,
- zautomatyzowanie procesów przechowywania dokumentów i ich wyszukiwania,
- kontrolę dostępu osób funkcyjnych do dokumentów.
-

Mechanizmy te znacznie skracają czas tworzenia i przesyłania dokumentów w procesie dowodzenia. Co jest głównym zadaniem automatyzacji procesu przetwarzania dokumentów.

W poszczególnych zestawieniach prezentowane są szczegółowe informacje opisujące dokument m.in.:

- nazwa jednostki, która przysłała dokument,
- data wysłania dokumentu,
- nazwę dokumentu,
- czas wysłania dokumentu,
- czas dostarczenia dokumentu,

- stopień, imię i nazwisko osoby funkcyjnej, która zatwierdziła dokument przed wysłaniem.

Przyjęto założenie, że dokumenty **nie przeczytane** wyróżnione są **kolorem czerwonym.**

Praca z dokumentami własnymi obejmuje:

- tworzenie, przetwarzanie i wysyłanie:
- rozkazów operacyjnych, do przemieszczenia oraz administracyjnych wraz z załącznikami (aneksami),
- zarządzeń operacyjnych i przygotowawczych wraz z załącznikami (aneksami),
- meldunków okresowych i doraźnych,
- automatyczną rejestrację przesyłanych za pomocą podsystemu:
- dokumentów do/z GSD,
- potwierdzeń dostarczenia napływających zwrotnie po wysłaniu dokumentu,
- ręczną rejestrację dokumentów wychodzących oraz wchodzących opracowanych i przesyłanych bez wykorzystywania podsystemu.

Tworzenie dokumentów rozkazodawczych

Podsystem umożliwia tworzenie następujących dokumentów rozkazodawczych:

- rozkazów bojowych/operacyjnych wraz z załącznikami (anesami),
- rozkazów do przemieszczenia wraz z załącznikami (aneksami),
- rozkazów administracyjnych/logistycznych wraz z załącznikami (aneksami),
- zarządzeń bojowych/operacyjnych wraz z załącznikami (aneksami),
- zarządzeń przygotowawczych wraz z załącznikami (aneksami).

Opracowywane dokumenty robocze rozkazów oraz zarządzeń operacyjnych i załączników (aneksów) są przydzielone do wykonania odpowiednim osobom funkcyjnym (przydzielanie to wykonuje administrator w bazie konfiguracyjnej).

Po utworzeniu nowego dokumentu wybranego typu podsystem automatycznie ustawia pola:

- Egz. nr,
- Nazwa jednostki,
- Numer kodowy.

Aby przystąpić do opracowywania rozkazu lub zarządzenia należy dokonać jego zapisania, co spowoduje :

- nadanie przez podsystem kolejnego numeru dokumentu,
- udostępnienie przycisków czynności, które pozwalają na wykonanie operacji na dokumencie.

Rozkaz można wypełnić treścią w sposób:

- ręczny – wprowadzając treść rozkazu ręcznie z klawiatury,
- równoległy - wprowadzając treść opracowanych rozkazów roboczych.

Aby przyspieszyć proces tworzenia rozkazu opracowano mechanizm równoległego wypełnianie rozkazu przez osoby funkcyjne odpowiedzialne za jego utworzenie. Pozwala na to mechanizm tzw. *rozkazów roboczych* inicjowanych z dokumentu głównego rozkazu przez osobę funkcyjną do tego upoważnioną i odpowiedzialną za całościowe opracowanie rozkazu.

Wszystkie osoby funkcyjne przystępują do pracy poprzez otwarcie i edycję własnych rozkazów roboczych.

Aby równolegle wypełniać rozkaz treścią należy:

- utworzyć rozkazy robocze (wykonuje to osoba odpowiedzialna za całościowe opracowanie rozkazu),
- opracować poszczególne rozkazy robocze (wykonują to osoby funkcyjne odpowiedzialne za opracowanie danego rozkazu roboczego w ramach punktów za opracowanie, których są odpowiedzialne),
- ustawić status *Gotowy* gdy dany rozkaz roboczy został opracowany (wykonują to osoby funkcyjne odpowiedzialne za opracowanie danego rozkazu roboczego),
- ustawić status *Zaakceptowany* gdy dany rozkaz roboczy został przyjęty przez osobę odpowiedzialną za całościowe opracowanie rozkazu (wykonuje to osoba odpowiedzialna za całościowe opracowanie rozkazu),
- połączyć treści poszczególnych punktów dokumentów roboczych i przepisać do rozkazu głównego (wykonuje to osoba odpowiedzialna za całościowe opracowanie rozkazu),

- dokonać korekty treści rozkazu (wykonuje to osoba odpowiedzialna za całościowe opracowanie rozkazu).

Dokument główny rozkazu można modyfikować do momentu ustawienia statusu *Zatwierdzony*. Natomiast dokument roboczy do momentu ustawienia statusu *Gotowy* lub *Zaakceptowany*.

Dla każdego opracowywanego dokumentu rozkazu lub zarządzenia podsystem umożliwia tworzenie dokumentów załączników (aneksów).

Osoba funkcyjna odpowiedzialna za opracowanie danego załącznikami (aneksu) musi wypełnić treścią pola dokumentu załącznika (aneksu), który zostały jej przypisane.

Podsystem umożliwia wykonywanie następujących operacji związanych z uzupełnieniami (apendyksami):

- dołączanie,
- zapisywanie,
- edycję,
- usuwanie.

Czynności tych może dokonać osoba funkcyjna odpowiedzialna za opracowanie danego załącznikami (aneksu).

Poszczególne części rozkazu operacyjnego mogą mieć nadane różne statusy.

Status *Gotowy* może ustawić osoba funkcyjna odpowiedzialna za opracowanie danego rozkazu roboczego lub aneksu. Ustawienie statusu *Gotowy* jest informacją dla osoby funkcyjnej, że dany rozkaz roboczy lub aneks został już ostatecznie opracowany.

Status *Do korekty* może ustawić osoba funkcyjna odpowiedzialna za całościowe opracowanie danego rozkazu lub zarządzenia. Status ten można ustawić w rozkazie roboczym lub aneksie, w którym uprzednio ustawiono status *Gotowy*. Status *Do korekty* jest informacją dla osoby funkcyjnej, że dany rozkaz roboczy lub aneks nie został zatwierdzony przez osobę funkcyjną odpowiedzialną za całościowe utworzenie rozkazu (tzn. rozkaz roboczy posiada błędy).

Status *Zaakceptowany* może ustawić osoba funkcyjna odpowiedzialna za całościowe opracowanie danego rozkazu lub zarządzenia. Może go ustawić w rozkazie roboczym lub aneksie, w którym uprzednio ustawiono status *Gotowy*. Status *Zaakceptowany* jest informacją dla osoby funkcyjnej, że dany rozkaz roboczy lub aneks został zatwierdzony przez osobę funkcyjną odpowiedzialną za całościowe opracowanie rozkazu lub zarządzenia.

Status *Zatwierdzony* dla rozkazu lub zarządzenia (dokumentu głównego) może ustawić tylko osoba funkcyjna odpowiedzialna za całościowe opracowanie rozkazu lub zarządzenia. Status *Zatwierdzony* jest informacją dla osoby funkcyjnej, że dany rozkaz lub zarządzenie zostało ostatecznie zakończone. Ustawienie tego statusu blokuje edycję rozkazu lub zarządzenia.

W PZSD jednostka podległa otrzymując dokument rozkazodawczy (dokument w postaci elektronicznej) od przełożonego, może również otrzymać zbiór danych związanych z zadaniem do wykonania. Zbiór ten zawiera zarówno dane graficzne jak i dane o siłach, środkach itp. Dokument rozkazu lub zarządzenia i zbiór danych z bazy danych są powiązane identyfikatorem, pozwalającym traktować je jako integralną całość.

Dołączyć dane można w dokumencie rozkazu lub zarządzenia, dla którego nie ustawiono statusu **Zatwierdzony.**

Opracowany ostatecznie rozkaz (posiadający status *Zatwierdzony)* należy wysłać:

- Rozkaz operacyjny wraz z aneksami z nim związanymi wysyłany jest do:
- przełożonego - celem umożliwienia mu wglądu w treść rozkazu,
- podwładnych – celem postawienia im zadań do wykonania,
- współpracujących - celem umożliwienia im wglądu w treść rozkazu.

Nazwy podwładnych, przełożonego i współpracujących są odczytywane przez podsystem z bazy danych.

Opracowane ostatecznie i wysłane dokumenty rozkazów i zarządzeń można ponownie wysłać gdy dany dokument nie dotarł do adresata. Podczas ponownego wysyłania przekazywany jest komplet dokumentów (rozkaz lub zarządzenie wraz z aneksami).

ZAKOŃCZENIE

W tej publikacji przedstawiono pewne sformułowania, ustalenia, definicje, potwierdzenie i umiejscowienie ogólnych zależności występujących w każdym działaniu dowództw wojsk operacyjnych i wojsk łączności i informatyki, ich organów kierowania, których uwzględnienie zwiększa szansę uzyskiwania pożądanych wyników. Zaproponowano stosowne reguły i zasady oraz rozwiązania w zakresie postępowania kadry kierowniczej i funkcyjnych łączności tak aby ich działanie było działaniem sprawnym.

Znając prawidłowości rządzące działaniem organów kierowania, można w ich pracy stosować odpowiednie metody oraz organizować je tak, aby otrzymać pożądane efekty. W teorii i praktyce okazuje się, że wybór metody działania i organizowania są jednymi z zasadniczych elementów każdego postępowania. Ponadto sprawia to występowanie współdziałania zwanego efektem synergicznym. Fakt ten pozwala na sformułowanie tezy, że osiąganie efektu synergicznego jest bodźcem do tworzenia, funkcjonowania i rozwoju działań zorganizowanych, lub krócej, wyboru metody postępowania stosownie do warunków i potrzeb oraz organizowania pracy każdego organu dowodzenia wojskami czy też kierowania wojskowymi mobilnymi systemami łączności.

Zbiór przedstawionych reguł, definicji, pojęć, zasad, wymagań, aspektów odzwierciedlających węzłowe momenty związane z ogólną teorią dowodzenia czy kierowania wojskowymi polowymi systemami łączności, powinien przybliżyć tą problematykę czytelnikowi tej książki w założeniu autora będącemu na co dzień daleko od tych zagadnień.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Akademii Obrony Narodowej
Nr 58111

Publikacje
Akademii Obrony Narodowej

do nabycia w Wydziale Wydawniczym AON
al. gen. A. Chruściela 103, bl. 2
00-910 Warszawa,
tel. 681 40 55, tel./faks 681 37 52
e-mail: i.podemska@aon.edu.pl

- R. Bartnik – Lotnictwo uderzeniowe. Zakres zastosowań i taktyka w działaniach bojowych – 18 zł
- J. Bieńkowski, R. Stępień (red.) – Edukacja pedagogiczna w wyższej uczelni wojskowej – 18 zł
- H. Binkowski (red.) – OBWE w procesie umacniania bezpieczeństwa europejskiego – 18 zł
- H. Binkowski, A. Ciupiński – NATO w systemie bezpieczeństwa euroatlantyckiego – 35 zł
- A. Bujak – Praca w terenie na szczeblach taktycznych według standardów NATO – 12 zł
- W. Chojnacki – Socjologiczne aspekty tendencji instytucjonalno-organizacyjnego rozwoju wojska – 18 zł
- W. Chojnacki (red.) – Transformacja instytucjonalno-organizacyjna wojska na progu XXI w. (w druku)
- R. Chrobak i in. – Działania bojowe dywizji – 17 zł
- R. Chrobak i in. – Wybrane aspekty organizowania i kierowania działaniami obronnymi – 23 zł
- M. Cieślarczyk, P. Krawczyk, Z. Korulczyk – Poradnik metodyczny autorów prac kwalifikacyjnych – 8 zł
- M. Cieślarczyk, M. Chojnacki, A. Radomyski – Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC) w siłach zbrojnych (SP) RP – 15 zł
- M. Cieślarczyk (red.) – Metody, techniki i narzędzia badawcze oraz elementy statystyki – 13 zł
- M. Cieślarczyk (red.) – Kultura organizacyjna w siłach zbrojnych – 15 zł
- A. Ciupiński, M. Zając (red.) – Wybrane problemy walki z terroryzmem międzynarodowym – 20 zł
- A. Ciupiński (red.) – Dyplomacja wielostronna – 25 zł
- A. Ciupiński – Podstawowe elementy polityki bezpieczeństwa i obrony RP – 17 zł
- A. Ciupiński (red.) – Dissemination of international humanitarian law in Central European countries – 22 zł
- A. Ciupiński, R. Białoskórski – Wczesne ostrzeganie i zapobieganie współczesnym konfliktom zbrojnym w strategii Sojuszu Północnoatlantyckiego – 8 zł
- A. Ciupiński, H. Binkowski, A. Legucka – Bezpieczeństwo w stosunkach międzynarodowych – 30 zł
- A. Ciupiński, K. Malak – Bezpieczeństwo polityczne i wojskowe – 22 zł
- T. Compa – Zarządzanie przestrzenią powietrzną – 12 zł
- J. Czaja – Stolica apostolska wobec integracji europejskiej – 15 zł
- K. Czajka – Użycie artylerii w obronie oddziału – 9 zł
- P. Daniluk – Radiostacje pola walki – 12 zł
- A. Dawidczyk – Nowe wyzwania, zagrożenia i szanse dla bezpieczeństwa Polski u progu XXI wieku – 9 zł
- P. Dela, J. Wołejszo – Wsparcie komputerowe ćwiczeń wojskowych – 18 zł
- W. Drążczyk – Logistyka sił powietrznych w działaniach wielonarodowych – 10 zł
- Drzewiecki D. – Wybrane zagadnienia z meteorologii lotniczej – 12 zł
- A. Fellner – Zautomatyzowane systemy kontroli ruchu lotniczego przestrzeni powietrznej – 23 zł
- M. Flemming – Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych – 45 zł
- P. Gawliczek, J. Pawłowski – Zagrożenia asymetryczne – 14 zł
- M. Gąska – Kompetencje organów władzy wykonawczej – 9 zł
- A. Glen - Kontrola przestrzeni powietrznej a zarządzanie ruchem lotniczym w Polsce w czasie kryzysu i wojny (materiały z konferencji) – 18 zł
- A. Glen, W. Marud – Kontrola przestrzeni powietrznej w czasie kryzysu i wojny – 18 zł
- J. Gotowała – Lotnictwo XXI wieku – 13 zł
- J. Gotowała – Zarys historii lotnictwa – 35 zł
- P. Górny – Elementy analizy decyzyjnej – 16 zł
- J. Groskrejc – Antropologiczne i aksjologiczne aspekty edukacji oficerów – 10 zł
- J. Halik – Metodyka opracowania pracy magisterskiej i studyjnej – 17 zł
- J. Halik, J. Wołejszo – Ćwiczenia wojskowe sił zbrojnych RP w aspekcie interoperacyjności w ramach NATO – 16 zł
- M. Huzarski – Taktyka ogólna w wojskach lądowych– 21 zł
- K. Jałoszyński – Terroryzm antyizraelski – 12 zł

- K. Jałoszyński – Terroryzm czy terror kryminalny w Polsce? – 12 zł
- K. Jałoszyński – Koncepcja współczesnych działań antyterrorystycznych (rozprawa hab.) – 23 zł
- J. Janczak – Właściwości organizacji łączności w specyficznych środowiskach i warunkach walki – 10 zł
- J. Janczak, P. Daniluk – Środki dowodzenia – 14 zł
- Cz. Jarecki – Użycie wojsk rakietowych i artylerii w operacji – 15 zł
- T. Jemioło (red.) – Broń masowego rażenia w świetle prawa międzynarodowego – 13 zł
- T. Jemioło, K. Malak (red.) – Bezpieczeństwo zewnętrzne Rzeczypospolitej Polskiej – 25 zł
- A. Jóźwiak, Cz. Marcinkowski – Wybrane problemy współczesnych operacji pokojowych – 18 zł
- A. Juncewicz – Natarcie kompanii zmechanizowanej – 10 zł
- A. Juncewicz – System dowodzenia batalionu – 10 zł
- M. Juszczyk – Wsparcie działań przez państwo gospodarza – 14 zł
- W. Kaczmarek – Działania operacyjne wojsk lądowych – 15 zł
- J. Kaczmarek – Stosunki transatlantyckie a bezpieczeństwo Europy – 23 zł
- L. Kanarski, P. Gawliczek – Przywództwo w armiach NATO – 9 zł
- L. Kanarski, B. Rokicki (red.) – Teoria i praktyka przywództwa wobec wyzwań edukacyjnych – 24 zł
- J. Kardas, K. Loranty – Wybrane problemy bezpieczeństwa i obronności państwa w opiniach pracowników administracji publicznej – 10 zł
- J. Kardas, K. Loranty – Instytucjonalizacja przygotowania obronnego kadr administracji – 15 zł
- J. Karpowicz – Ratownictwo lotnicze – 14 zł
- J. Karpowicz, E. Klich – Bezpieczeństwo lotów i ochrona lotnictwa przed atakami bezprawnej ingerencji – 23 zł
- J. Karpowicz, E. Cieślak – Lotnictwo wsparcia w sojuszniczych działaniach powietrznych – 20 zł
- J. Karpowicz, K. Kozłowski – Bezzałogowe statki powietrzne i miniaturowe aparaty latające – 21 zł
- J. Karpowicz – Współczesne konstrukcje lotnicze – 23 zł
- J. Karpowicz, P. Krawczyk – Lotnictwo myśliwskie. Zakres użycia i taktyka działania – 21 zł
- Cz. Kącki – Siły wielonarodowe do misji pokojowych – 15 zł
- Kierowanie mobilnymi systemami łączności wojsk lądowych (praca zbiorowa) cz.I – 16 zł
- W. Kitler (red.) – Obrona cywilna (niemilitarna) w obronie narodowej III RP – 25 zł
- W. Kitler – Obrona narodowa w wybranych państwach demokratycznych – 13 zł
- T. Kochański – Logistyka jako koncepcja zintegrowanego zarządzania – 18 zł
- T. Kochański – Marketing i logistyka – nowoczesne narzędzia gospodarowania w wojskowej jednostce budżetowej – 18 zł
- T. Kochański, S. Kurek – Międzynarodowy i globalny wymiar rywalizacji przedsiębiorstwa – 20 zł
- T. Kochański, S. Kurek – Konkurencyjność przedsiębiorstw – 15 zł
- S. Korzeniowski – Żandarmeria wojskowa w działaniach taktycznych – 13 zł
- S. Kowalkowski – Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) – 23 zł
- D. Kozerawski – Udział jednostek Wojska Polskiego w międzynarodowych operacjach pokojowych w latach 1973-2003 – 26 zł
- D. Kozerawski – Międzynarodowe operacje pokojowe. Planowanie, zadania, warunki i sposoby realizacji – 26 zł
- M. Koziński – Umowa offsetowa i inne formy udziału państwa w międzynarodowym obrocie gospodarczym – 10 zł
- M. Kozub – Lotnictwo w operacjach połączonych – 8 zł
- M. Kozub – Lotnictwo wojsk lądowych w operacjach połączonych – 9 zł
- M. Kozub – Lotnictwo w bojowym poszukiwaniu i ratownictwie – 9 zł
- M. Krč, J. Šelešovský, L. Ivánek – Ekonomiczne aspekty rozwoju produkcji zbrojeniowej Czechosłowacji i Republiki Czeskiej w latach 1918–2000 – 20 zł
- J. Kręcikij – Współczesne kierowanie wojskami. Proces dowodzenia – 12 zł
- J. Kręcikij – Metodyka pracy sekcji dowodzenia oddziału i związku taktycznego – 15 zł
- J. Kręcikij – Praca dowództwa brygady podczas przygotowania i prowadzenia obrony – 40 zł
- J. Kręcikij –Wybrane problemy kierowania zgrupowaniami wielonarodowych sił połączonych – 16 zł
- K. Kubiak – Współczesne siły morskie – 36 zł
- R. Kuriata – Dowodzenie Siłami powietrznymi – 40 zł
- R. Kuriata, J. Nowak, W. Marud – Dowodzenie siłami powietrznymi. Cz. 3 Planowanie użycia sił powietrznych – 11 zł
- R. Kwećka, M. Gryga – Siły specjalne w kontekście współczesnych zagrożeń – 15 zł
- K. Kubiak – Transport wojsk i ładunków wojskowych drogą morską przy użyciu statków handlowych – 14 zł
- R. Kuriata, J. Nowak, M. Chojnacki – Planowanie użycia sił powietrznych – 16 zł

- Z. Lach, A. Łaszczuk – Geografia bezpieczeństwa – 48 zł
- L. Łukaszuk – Europejskie prawo pokoju i bezpieczeństwa – 20 zł
- T. Majewski – Ankieta i wywiad w badaniach wojskowych – 9 zł
- T. Majewski – Kierownik – dowódca w organizacji – 12 zł
- T. Majewski i in. – Planowanie w organizacji – 9 zł
- K. Malak – Polityka zagraniczna i bezpieczeństwa Białorusi – 18 zł
- K. Malak – Czynnik wojskowy w polityce zagranicznej Federacji Rosyjskiej (1991-2000) (rozprawa habilitacyjna) – 15 zł
- J. Marczak (red.) – Samoorganizacja społeczeństwa na rzecz bezpie-czeństwa powszechnego. Samoobrona powszechna III RP – 20 zł
- M. Marszałek – Siły powietrzne w operacjach ewakuacyjnych (według poglądów amerykańskich) – 15 zł
- M. Marszałek – Wybrane aspekty operacji pozawojennych – 12 zł
- Z. Maślak (oprac.) – Informacje w obronie powietrznej – potrzeby, wymagania, zagrożenia. Materiały z sympozjum naukowego – 20 zł
- Z. Mączka – Prognozy a rzeczywistość rozwoju lotnictwa cywilnego w Polsce w latach 1992-2003 – 18 zł
- M. Michalec (oprac.) – Kierunki rozwoju rosyjskiej myśli teoretycznej i praktyki w zakresie użycia lotnictwa w walce – 16 zł
- B. Michailuk – Broń biologiczna – 21 zł
- J. Michniak (red.) – Projektowanie struktury organizacyjnej dowództwa brygady zmechanizowanej (pancernej) – 14 zł
- J. Michniak – Stanowiska dowodzenia w wojskach lądowych – 12 zł
- J. Michniak – Dowodzenie wojsk w teorii i praktyce – 16 zł
- G. Nowacki – Strategiczne siły jądrowe wybranych państw – 16 zł
- E. Nowak – Gospodarowanie zasobami majątkowymi – 17 zł
- J. Nowak, M. Chojnacki – Dowodzenie siłami powietrznymi. Cz. 2. Systemy dowodzenia siłami powietrznymi – 11 zł
- M. Obrusiewicz – Genēza i prognoza kooperatywnych stosunków wojskowych końca XX i początku XXI w. na tle bezpieczeństwa europejskiego – 15 zł
- Operacja „Iracka Wolność". Materiały z konferencji naukowej – 25 zł
- J. Pawłowski, A. Ciupiński (red.) – Umiędzynarodowiony konflikt wewnętrzny – 23 zł
- M. Pelc, M. Juszczyk – Matematyka – 25 zł
- M. Petrykowski – Strategie rozwoju wybranych niskokosztowych linii lotniczych w Europie -
- J. Płaczek – Ewolucja polskiej myśli obronno-ekonomicznej w latach 1976–2000 – 20 zł
- Podróż studyjna w systemie edukacji oficerów w AON. Materiały z sympozjum naukowego – 20 zł
- A. Polak – Wybrane zagadnienia obrony wybrzeża w Polsce (1920–2002) – 16 zł
- A. Polak – Teoria grup operacyjnych w polskiej sztuce wojennej okresu międzywojennego – 30 zł
- M. Polkowska – Międzynarodowe konwencje i umowy lotnicze oraz ich zastosowanie – zarys problematyki – 14 zł
- Praca w terenie na szczeblu taktycznym (praca zbiorowa) – 12 zł
- Pułk przeciwlotniczy w działaniach operacyjnych (praca zbiorowa) – 20 zł
- A. Radomyski – Metody i treść pracy zespołu OPL na stanowisku dowodzenia dywizji zmechanizowanej – 21 zł
- A. Radomyski – Obrona przeciwśmigłowcowa dywizji zmechanizowanej – 18 zł
- Rozpoznanie wojskowe (praca zbiorowa) cz. I – 16 zł, cz. II – 16 zł, cz. III – 16 zł
- E. Radvan – Polityczne myślenie a moralność profesjonalisty wojskowego – 12 zł
- C. Rutkowski – Zarządzanie strategiczne na drodze ku nowej filozofii i nowym paradygmatom – 20 zł
- W. Scheffs – Możliwości bojowo-rozpoznawcze pododdziałów walki elektronicznej – 14 zł
- A. Skrabacz – Ratownictwo w III RP. Ogólna charakterystyka – 18 zł
- J. Skrzyp, Z. Lach – Informator geograficzny. Państwa członkowskie NATO – 20 zł
- Z. Skwarek – Powietrzne systemy wczesnego wykrywania i powiadamiania – 16 zł
- Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego (praca zbiorowa) – 10 zł
- Słownik terminów z zakresu psychologii (praca zbiorowa) – 12 zł
- Słownik pojęć sojuszniczej obrony powietrznej (praca zbiorowa) – 12 zł
- H. Spustek – Wybrane zagadnienia badań operacyjnych i modelowania liniowego – 8 zł
- Z. Stachowiak – Metodyka i metodologia pisania prac kwalifikacyjnych (licencjackich, magisterskich i podyplomowych) – 9 zł
- Z. Stachowiak, R. Kłodziński – Ekonomika przedsiębiorstwa – 18 zł
- Z. Stachowiak, J. Płaczek (red.) – Wybrane problemy ekonomiki bezpieczeństwa – 30 zł
- R. Stępień (red.) – Edukacja w wyższych szkołach wojskowych – 21 zł

- M. Strzoda (red.) – Wybrane terminy z zakresu dowodzenia i zarządzania – 8 zł
- M. Strzoda – Słownik nazw, skrótów i akronimów państw, instytucji, dowództw, jednostek organizacyjnych i osób funkcyjnych – 8 zł
- M. Strzoda, N. Prusiński – Rola i zadania zespołu organizacji dowodzenia na stanowisku dowodzenia brygady – 13 zł
- J. Suwart – Zarys obrony cywilnej – 30 zł
- W. Szczurowski – Kompania w obronie – 8 zł
- Sztuka wojenna we współczesnych konfliktach zbrojnych (praca zbiorowa) – 28 zł
- B. Szulc, T. Majewski – Rozwój kompetencji kierowniczych – 16 zł
- R. Szustek – Wybrane problemy nawigacji lotniczej – 21 zł
- R. Szpyra – Powietrzna sztuka operacyjna wybranych państw – 17 zł
- R. Szpyra – Powietrzny wymiar współczesnej wojny – 13 zł
- R. Szpyra – Militarne operacje informacyjne – 18 zł
- A. Szymonik – Logistyczne zarządzanie wojskową jednostką budżetową – 25 zł
- Środki dowodzenia (praca zbiorowa) – 14 zł
- Śladkowski S. – Aspekty militarne i niemilitarne zagrożeń środowiskowych – 18 zł
- Terroryzm a broń masowego rażenia (praca zbiorowa) – 18 zł
- Trudna stabilizacja. Materiały z konferencji – 30 zł
- Użycie wojsk rakietowych i artylerii w operacjach (praca zbiorowa) – 20 zł
- J. Wołejszo – Trening sztabowy dowództw szczebla taktycznego SZ RP – 20 zł
- J. Wołejszo – Transformacja dowództwa szczebla taktycznego na stanowiska dowodzenia w trakcie realizacji ćwiczeń operacyjno-taktycznych – 16 zł
- J. Wołejszo – Wybrane problemy przygotowania i realizacji ćwiczeń sojuszniczych NATO – 18 zł
- J. Wołejszo – Wybrane aspekty projektowania struktur organizacyjno-funkcjonalnych ośrodków decyzyjnych – 18 zł
- J. Wołejszo – Rodzaje i formy ćwiczeń operacyjno-taktycznych prowadzonych w wybranych armiach NATO – 15 zł
- J. Wołejszo – Wybrane aspekty doskonalenia ośrodków decyzyjnych – 10 zł
- J. Wołejszo, Z. Fiołna – Dowodzenie brygadą zmechanizowaną (pancerną) w marszu – 17 zł
- Wojsko wobec polskiego października '56. Rezolucje, uchwały, listy (wybór, wstęp i opracowanie: (E. J. Nałepa) – 30 zł
- J. Wojtasik (red.) – Studia z dziejów polskiej techniki wojskowej od XVI do XX wieku – 27 zł
- M. Wrzosek – Działania rozpoznawcze na obszarze kraju – 12 zł
- M. Wrzosek – Organizacja pracy taktycznej komórki rozpoznania – 20 zł
- M. Wrzosek – Koordynacja w działaniach taktycznych wojsk lądowych – 10 zł
- Wsparcie informacyjne obrony powietrznej. Materiały z sympozjum naukowego – 18 zł
- Wydział Lotnictwa i Obrony Powietrznej AON – Ewolucja dla postępu. Materiały z konferencji – 18 zł
- E. Zabłocki – Dowodzenie siłami powietrznymi. Cz. 1. Podstawowe zagadnienia – 11 zł
- E. Zabłocki – Współczesne siły powietrzne – 13 zł
- E. Zabłocki, M. Chojnacki – Dowodzenie siłami powietrznymi NATO – 18 zł
- S. Zalewski – Służby specjalne w państwie demokratycznym – 11 zł
- B. Zdrodowski, M. Marszałek – Operacje pozawojenne sił powietrznych – 16 zł
- J. Zieliński (red.) – Podstawowe założenia dydaktyki sztuki operacyjnej – 16 zł
- J. Zuziak – Dzieje Instytutu Józefa Piłsudskiego w Londynie 1947–1997 – 25 zł

Zamówienia przyjmujemy telefonicznie lub pisemnie