

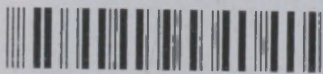
ROZPOZNANIE WOJSKOWE

CZĘŚĆ I

PODSTAWY TEORETYCZNE

Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej

56984 cz.1

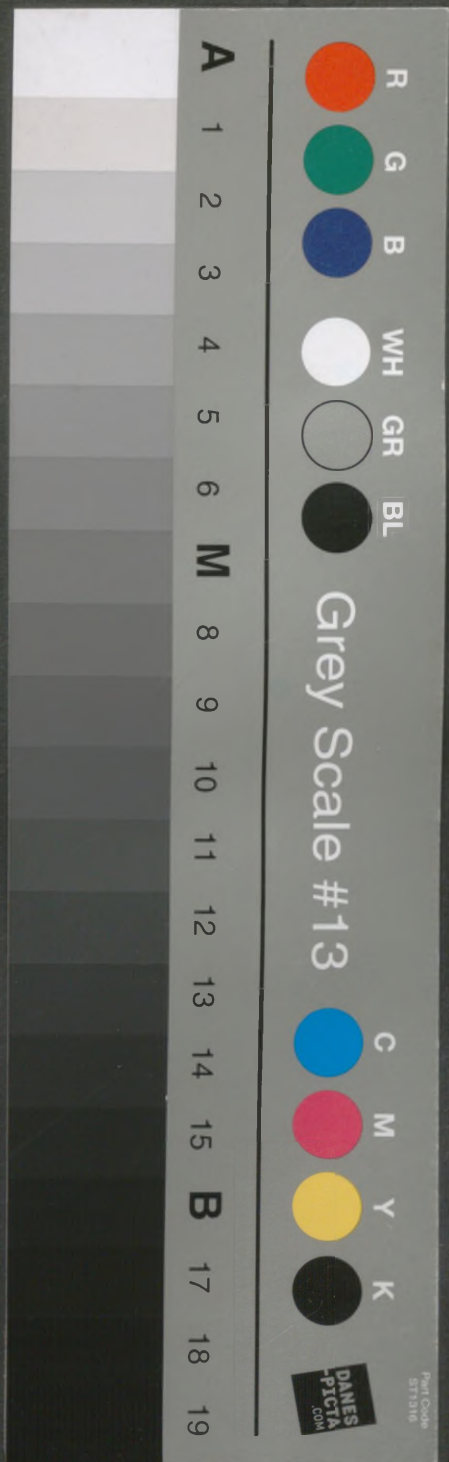


09-056984-000-0



56984

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ



ROZPOZNANIE WOJSKOWE

CZĘŚĆ I

PODSTAWY TEORETYCZNE



56984

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ
WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
INSTYTUT DOWODZENIA

AON 5589/03

ROZPOZNANIE WOJSKOWE

CZEŚĆ I

PODSTAWY TEORETYCZNE



56984

WARSZAWA

2003

Opracowanie „**ROZPOZNANIE WOJSKOWE – część I – Podstawy Teoretyczne**”
wykonał zespół oficerów Zakładu Rozpoznania Wojskowego i Walki Radioelektronicznej
w składzie:

Kierownik zespołu – płk dr inż. Marian ŁOKOCIEJEWSKI

Członkowie zespołu:

- ppłk dr inż. Andrzej NOWAK
- ppłk dr inż. Marek WRZOSEK
- ppłk dr inż. Waldemar SCHEFFS
- mjr dypl. Grzegorz ROSŁAN

Projekt okładki: Ewa WIŚNIEWSKA

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE.....	5
I. ROZWÓJ POGŁADÓW NA ROZPOZNANIE WOJSKOWE	6
1.1. Rozpoznanie wojskowe w aspekcie historycznym.....	6
1.2. Rozpoznanie wojskowe w systemie walki zbrojnej.....	11
1.3. Rozpoznanie wojskowe, a walka informacyjna	17
II. OGÓLNE ZAŁOŻENIA ROZPOZNANIA.....	20
2.1. Istota rozpoznania wojskowego.....	20
2.2. Interpretacja podstawowej terminologii używanej w rozpoznaniu	24
2.3. Wymagania i zasady rozpoznania	29
2.3.1. Wymagania rozpoznania według poglądów narodowych.....	29
2.3.2. Zasady prowadzenia działalności rozpoznawczej w uwarunkowaniach sojuszniczych.....	33
2.4. Główne zadania rozpoznania wojskowego.....	36
2.4.1. Zadania rozpoznania na szczeblu strategicznym	36
2.4.2. Zadania rozpoznania na szczeblu operacyjnym	41
2.4.3. Zadania rozpoznania na szczeblu taktycznym.....	44
III. RODZAJE ORAZ SPOSOBY PROWADZENIA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO ..	46
3.1. Rodzaje rozpoznania według poglądów narodowych	46
3.2. Rodzaje działalności rozpoznawczej w uwarunkowaniach sojuszniczych	55
3.3. Sposoby prowadzenia działań rozpoznawczych.....	57
3.3.1. Sposoby prowadzenia działań rozpoznawczych według poglądów narodowych ..	57
3.3.2. Metody i techniki zdobywania informacji w uwarunkowaniach sojuszniczych....	63
IV. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWYCH RODZAJÓW ROZPOZNANIA	66
4.1. Rozpoznanie bezpośrednie	66
4.1.1. Rozpoznanie agenturalne.....	67
4.1.2. Rozpoznanie specjalne.....	70
4.1.3. Rozpoznanie patrolowe	72
4.1.3.1. Lądowe rozpoznanie patrolowe.....	72
4.1.3.2. Powietrzne rozpoznanie patrolowe.....	75
4.2. Rozpoznanie pośrednie.....	85
4.2.1. Rozpoznanie elektroniczne.....	89
4.2.1.1. Rozpoznanie radioelektroniczne	91
4.2.1.1.1. Rozpoznanie radiowe	96
4.2.1.1.2. Rozpoznanie systemów radioliniowych	98
4.2.1.1.3. Rozpoznanie radiosatelitarne.....	99
4.2.1.1.4. Rozpoznanie systemów radiolokacyjnych.....	101
4.2.1.1.5. Rozpoznanie systemów radionawigacyjnych.....	116
4.2.1.2. Rozpoznanie radiolokacyjne.....	119
4.2.1.3. Rozpoznanie optoelektroniczne.....	126
4.2.1.4. Rozpoznanie czujnikowe.....	128
4.2.1.5. Rozpoznanie informatyczne	129
4.3.2. Rozpoznanie studyjne.....	133
V. WSPÓŁCZESNE SYSTEMY ROZPOZNANIA	135
5.1. Wymagania w stosunku do współczesnych systemów rozpoznania.....	135
5.2. Działalność rozpoznawcza ISTAR.....	138

ZAKOŃCZENIE.....	144
BIBLIOGRAFIA.....	145

WPROWADZENIE

W teoretycznej myśli wojskowej traktującej o problemach rozpoznania wojskowego w Wojsku Polskim, dają się zauważyć w ostatnim okresie dość istotne zmiany, mające na celu doskonalenie jego strony teoretycznej i praktycznej. Przede wszystkim zmierza się w kierunku wymogów i rozwiązań przyjmowanych w najnowocześniejszych armiach świata, a głównie w sojuszniczych armiach innych państw NATO. Jesteśmy więc w okresie przełomu naszej myśli teoretycznej, w której dotychczasowy nasz dorobek w tym zakresie łączy się z nowym, nie zawsze jasno przedstawionym i uzasadnionym. Dotyczy to również zapisów w nowych dokumentach normatywnych. Powoduje to określone implikacje w rozumieniu problematyki rozpoznania.

W związku z przynależnością Polski do NATO, żeby być kompatybilni z sojusznikami, musimy w większości przyjmować rozwiązania teoretyczne i praktyczne obowiązujące w sojuszu. Rodzi się jednak pytanie, czy mamy bezkrytycznie przyjmować nową terminologię angielską oraz definicje /nie zawsze właściwie tłumaczone/ i rezygnować całkowicie z naszego narodowego dorobku w tym zakresie? Tym bardziej, że dotychczasowego naszego dorobku teoretycznego nie musimy się wstydzić, a w ukazujących się nowych tłumaczeniach podręczników i dokumentów możemy doszukać się wielu nieścisłości i niekonsekwencji. Przecież istnieją w poszczególnych państwach sojuszniczych tak zwane rozwiązania narodowe, związane z tradycją stosowania określonego nazewnictwa i rozumienia merytorycznego, co się pod nim kryje. Dotyczy to także rozwiązań strukturalnych i stosowanych procedur.

Materiał „Rozpoznanie wojskowe – część I – Podstawy teoretyczne” jest pierwszą częścią swoistej „trylogii” dotyczącej rozpoznania¹. Zespół autorski postanowił w poszczególnych częściach przedstawić aktualną wiedzę w zakresie rozpoznania wojskowego, godząc niejako nasz dotychczasowy dorobek teoretyczny z nowym.

Materiał ten jest przeznaczony przede wszystkim dla studentów Akademii Obrony Narodowej. Mamy nadzieję jednak, że będzie on pomocą dla całych Sił Zbrojnych w rozumieniu problematyki rozpoznania.

¹ Część druga zatytułowana jest „Działalność Informacyjna”, a część trzecia „Prowadzenie Działań Rozpoznawczych”.

I. ROZWÓJ POGLĄDÓW NA ROZPOZNANIE WOJSKOWE

1.1. Rozpoznanie wojskowe w aspekcie historycznym

Rozpoznanie wojskowe powstało równocześnie z powstaniem walki zbrojnej. W ciągu swego wielowiekowego istnienia zmieniało ono swoją wartość i zakres zainteresowania tak, jak zmieniał się zakres i charakter walki zbrojnej.

Już od zarania historii wojen, odpowiednio wczesne informacje o miejscu pobytu przeciwnika i jego zamiarach były ważnym elementem przy podejmowaniu decyzji, zwłaszcza dla tych dowódców, którzy wiedzieli jak je wykorzystać. Tego rodzaju informacje zawsze były, są i będą trudne do zdobycia. Nie są one z pewnością „*owocami dojrzałymi do zebrania z drzewa*”, a najczęściej muszą być „*wyrywane przeciwnikowi jak kość z pyska głodnego psa*”².

Obserwowane przez wieki zmiany jakościowe rozpoznania z reguły nie ustępowały, a wręcz wyprzedzały rozwój środków walki, form i sposobów jej prowadzenia. Ta ze stron konfliktu zbrojnego, która nie doceniała rozpoznania i nie widziała potrzeby jego prowadzenia, z reguły przegrywała. Często nawet ze słabszym ilościowo i jakościowo przeciwnikiem.

W wojnach prowadzonych w starożytności³ dla pozyskania informacji o stronie przeciwnej wystarczała zazwyczaj obserwacja prowadzona przez naczelnego wodza oraz wysyłane bezpośrednio przed bitwą i podczas jej trwania ubezpieczenia. Należy jednak zaznaczyć, że okresowi poprzedzającemu wybuch wojny towarzyszyło zwykle wzmożone działanie tajnych agentów (szpiegów) na terytorium wrogiego państwa. Zadania wywiadowcze polegały na ustaleniu głównie liczebności wojsk, stanu ich uzbrojenia i wyposażenia, sytuacji wewnętrznej, zasobów gospodarczych oraz poziomu sztuki wojennej.

Wraz z rozwojem ilościowym i jakościowym wojsk, wydłużeniem czasu trwania bitew i wojen ulegały zmianie zadania i sposoby rozpoznania. Powstanie w okresie wczesnego średniowiecza artylerii i saperów, spowodowało potrzebę prowadzenia rozpoznania na rzecz tych wojsk, przyczyniło się to do utworzenia rozpoznania artyleryjskiego i inżynierskiego. Wybudowanie balonu na ogrzane powietrze, a na początku XX w. pierwszego samolotu, dało

² Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 2/1990r.; DeMARIO A.F. „Rozpoznanie walką” (według poglądów amerykańskich).

³ Z tamtego okresu wiadomo, że rolę rozpoznania doceniali wodzowie egipscy i chińscy. Między innymi to zdobyte wcześniej dane o przeciwniku przyczyniły się do zwycięstwa Faraona TUTMOSISA w bitwie pod MEGIDDO w 1503 r p. n. e.

początek rozpoznaniu powietrznemu. Wykrycie natomiast zjawiska fal elektromagnetycznych i szerokie zastosowanie dla potrzeb wojska urządzeń elektronicznych /radioelektronicznych/, dało początek nowemu rodzajowi rozpoznania, jakim jest rozpoznanie elektroniczne.

Stale zwiększający się zakres zadań rozpoznania, związany z rozwojem techniki, wzrostem ilościowym wojsk, prowadzenia walki zbrojnej na coraz większym obszarze, powodowały znaczne zwiększenie napływającej informacji rozpoznawczej. Z tego też względu powstały w XVII i XVIII w. pierwsze sztaby rozpoznawcze⁴, dając początek współczesnym wyspecjalizowanym sztabowym komórkom rozpoznawczym.

Pierwszymi teoretykami z dziedziny wojskowości, którzy zajęli się sztuką wojenną, byli dwaj wodzowie SUN TZU i U TSY żyjący w Chinach w VI i V wieku p. n. e. Teoretycy ci, poza rozważaniami natury ogólnej, wiele uwagi poświęcili zagadnieniom rozpoznania, dając konkretne wskazówki, co należy przeanalizować, aby dogłębnie poznać przeciwnika i go zwyciężyć.

Zdaniem U TSY, poza koniecznością poznania siły przeciwnika, należy poznać zdolności i psychikę dowódców, ocenić ludność, jej poglądy i nastroje. Wszechstronna ocena sił przeciwnika decydowała jego zdaniem o charakterze prowadzonych działań. „Jeśli widzisz możliwość - nacieraj, jeśli masz trudności - unikaj walki”.

SUN TZU z kolei w swym dziele „Sztuka wojny” sformułował pięć czynników, których wcześniejsza analiza i ocena są niezbędne, jeśli chce się odnieść zwycięstwo na polu walki.

Należą do nich: czynnik moralny, pogoda, teren, dowodzenie oraz teoria czyli taktyka wojenna⁵.

Czynnik moralny jest postrzegany jako coś, co jest odpowiedzialne za zgodę w armii i posłuszeństwo, także to, że żołnierze bez lęku towarzyszą dowódcom zarówno w zwycięstwie jak i w drodze na śmierć.

Pogoda jest rozumiana jako wpływ sił natury na możliwość prowadzenia operacji odpowiednio do pory roku.

Przez czynnik terenu należy rozumieć zdaniem SUN TZU kwestię odległości, jego rzeźbę, czy jest otwarty czy zamknięty, czy są na nim warunki do przeżycia dla ludzi.

Czynnik dowodzenia to poznanie kwalifikacji dowódców przeciwnika, ich mądrość, szczerłość, humanitaryzm, odwaga, surowość.

⁴ Jako pierwsi mieli je w swoich pocztach Karol Gustaw i Napoleon Bonaparte.

⁵ Sun Tzu, *Sztuka wojny*, wyd. Wydawnictwo Przedświt, Warszawa 1994, s. 13.

Taktyka wojenna jest rozumiana jako organizacja, kontrola armii, dobór ludzi na stanowiska, sprawność przemarszu i aprowizacja armii.

Teoretyczne rozważania obu teoretyków stanowią wybitne dzieła myśli wojskowej Dalekiego Wschodu, dowodzą zarazem, że zasady sztuki wojennej sięgają w daleką przeszłość, bo do 600 roku przed narodzeniem Chrystusa.

W początkach ery nowożytnej i wczesnym Średniowieczu (X - XV w.) można mówić o mongolskiej i tatarskiej teorii prowadzenia wojen oraz organizacji wywiadu i rozpoznania. Wodzowie tatarscy i mongolscy starannie studiowali przyszły teatr działań wojennych, organizowali i prowadzili rozpoznanie strategiczne, mające potwierdzić dotychczasowe dane o przeciwniku, umożliwić dokonanie ewentualnej korekty w planach wojny, jednocześnie dezorganizować przedsięwzięcia obronne wrogiego państwa⁶.

Zadania rozpoznania polegały na ustaleniu dróg dojścia, najdogodniejszej pory do przeprowadzenia napaści, siły oporu przeciwnika, wpływowaniu na stan moralny jego wojsk. Jednym z ważniejszych zadań było wyszukiwanie obszarów obfitujących w trawę jako paszę dla koni.

Na rzecz pozyskiwania danych o kraju przewidzianym do podboju, tak przez Tatarów jak i Mongołów, pracowali specjalnie przygotowani wywiadowcy, a nawet oficerowie i dowódcy ich wojsk, którzy będąc oficjalnie kupcami przebywali tam w celach handlowych i tą drogą pozyskiwali potrzebne dane i informacje. O wielkiej staranności przygotowywanych działań wywiadowczych niech świadczy choćby to, iż w czasach najazdów mongolskich na Polskę, niektórzy oficerowie mongolscy mówili po polsku lub litewsku⁷. Po zakończeniu wyprawy wojennej sporządzano sprawozdanie, w którym opisywano szczegółowo jej przebieg, czas trwania, sposoby walki przeciwnika, obszary najbogatsze. Analiza tych raportów pozwalała uniknąć błędów i niepowodzeń w kolejnych wyprawach.

W Europie na przełomie XV i XVI wieku - wybitną postacią w prezentowaniu teoretycznych poglądów na temat rozpoznania, był włoski pisarz zajmujący się zagadnieniami wojskowości Nicolo MACHIAVELLI.

Mówił on między innymi o potrzebie posiadania w otoczeniu naczelnego wodza ludzi biegłych w rzemiośle wojennym, którzy mogliby dopomóc w ocenie przeciwnika, terenu i powzięciu decyzji. Jego zdaniem warunkiem koniecznym do osiągnięcia zwycięstwa w wojnie i bitwie jest wszechstronna ocena przeciwnika, wojsk własnych i terenu. Każde starcie z

⁶ Wolny A. *Formy i sposoby rozpoznania ogólnowojskowego od czasów najdawniejszych* (materiały do ćwiczenia grupowego), wyd. ASG WP, Warszawa 1978, s 6 - 7.

⁷ Dubik. *Wywiad*, skrypt na kursie wywiadowczym w Wielkiej Brytanii, s 5. Dokument znajduje się w Materiałach i Dokumentach Wojskowego Instytutu Historycznego, sygn. V/20/179.

przeciwnikiem powinno być poprzedzone rozpoznaniem terenu, konfrontacją jego z mapą, wyborem dogodnej pozycji do walki, dającej więcej korzyści niż męstwo żołnierzy⁸.

Wiek następnym charakteryzują się dalszym jakościowym rozwojem sztuki wywiadu i rozpoznania. Następuje dalsze oddzielanie spraw rozpoznania od spraw operacyjnych.

Na wielką skalę z usług agentów wywiadu korzystał Fryderyk Wielki w czasie wojny siedmioletniej. Wywiad prowadzili wysyłani przez niego agenci konsularni. Jest również znamienne, że do pracy wywiadowczej potrafił pozyskiwać także swych przeciwników. Dalsze nowości w dziele rozpoznania i wywiadu wprowadził Napoleon Bonaparte. Uczynił z nich bowiem narzędzie walki. Wyprowadził je również poza obręb pola walki. Zorganizował również przedsięwzięcia na wzór dzisiejszego rozpoznania studyjnego. Zakupił i nakazał studiować dostępne wówczas dzieła traktujące o krajach przewidzianych do przyszłego podboju. Jednocześnie w swoim sztabie stworzył oddział III wywiadu. Przyczyniło się to w sposób istotny do dzisiejszego kształtu dowództw i ich organów rozpoznawczych. O wywiadzie Napoleona można powiedzieć, iż był na ówczesne czasy nowoczesny. Niestety liczebnie nie odpowiadał on tym wyzwaniom i nie mógł spełnić wszystkich oczekiwań. Na przykład: Cesarz wyruszając na Rosję, zarządził wysłanie jedynie 10 agentów w celu rozpoznania sytuacji i terenu w pasie przyfrontowym.

Wywiad na skalę masową stworzyli dopiero Moltke i Bismarck. W 14 departamentach jakie wyznaczali do rozpoznania przed kampanią niemiecko - francuską umieścili przeszło 15000 agentów, z tego na terytorium Francji około 1500 (w tym 700 kobiet)⁹.

W podobny sposób rozbudowali swój wywiad Japończycy na terenie Rosji, na długo przed wybuchem wojny rosyjsko - japońskiej. Dzięki temu gen. Fuhuszima opracował plan wojny, zrealizowany następnie w całości. Rosjanie w przeciwieństwie do Japończyków wywiadu nie mieli¹⁰.

Lata 1905 - 1914 charakteryzują się dalszym wzrostem znaczenia wywiadu wśród państw europejskich, a także stosowaniem coraz przebieglejszych metod dezinformacji. Do działań wywiadowczych coraz częściej wykorzystywano kadry oficerskie wojsk potencjalnego przeciwnika, werbowane różnymi metodami. Preparowano również dokumenty bojowe (plany wojny, kampanii) tak, aby nie budziła wątpliwości ich autentyczność i by były uznane przez przeciwnika za wiarygodne. Wszystko po to, aby można było w ostatniej chwili przed wybuchem wojny je zmienić i zaskoczyć przeciwnika. Afery szpiegowskie pułkownika Redla

⁸ Wolny A. *Formy i sposoby...*, op. cit., s 7, 8.

⁹ Dubik. *Wywiad...* op cit., s 5.

¹⁰ Propozycję zorganizowania służby wywiadowczej przez bogatego kupca chińskiego za sumę 5 mln rubli sztab rosyjski odrzucił.

z armii austriackiej i kapitana Grima z armii rosyjskiej, są bardzo oczywistymi dowodami stosowania takich metod¹¹.

W latach 1914 - 1918 nastąpiło „uspołecznienie wywiadu”, co uzewnętrzniło się w ten sposób, iż do zadań wywiadowczych angażowano nie tylko kadry wojskowe, ale liczne rzesze płatnych agentów werbowanych z obywateli państw wrogich oraz z własnych obywateli. Niemcy w okresie trwania pierwszej wojny światowej zatrudniali przykładowo około 45 000 samych płatnych agentów, nie licząc setek tysięcy Niemców rozsianych po całym świecie, którzy zbierali dane wywiadowcze nie będąc oficjalnie agentami wywiadu.

Zasadnicza zmiana funkcji wywiadu nastąpiła po roku 1918. Z wybitnie wojskowego charakteru wywiad stał się funkcją państwową, obejmując swoim zasięgiem, poza zagadnieniami wojska, takie dziedziny jak gospodarka, polityka, problemy społeczne.

W tym miejscu warto zatrzymać się krótko nad tym, jak zagadnienia rozpoznania i wywiadu postrzegano w polskiej myśli wojskowej i praktyce wojennej.

Z kart historii wiadomo, że już Bolesław Chrobry doceniał rolę rozpoznania i wywiadu. Zorganizowany przez niego wywiad strategiczny z powodzeniem penetrował terytorium Cesarstwa Niemiec. Wywiadowcy rekrutowali się spośród sprzymierzeńców wroga, Niemców przekupionych przez króla polskiego, oficjalnych i nieoficjalnych wysłanników oraz ludów podbitych przez Cesarstwo Niemieckie.

Podobnie organizował wywiad i rozpoznanie inny król polski Władysław JAGIEŁŁO. Poza osobami wymienionymi wyżej, do pozyskiwania danych wywiadowczych angażował on również osoby duchowne, głównie zakonników. Natomiast zadania rozpoznawcze na korzyść wojsk polskich bezpośrednio przed bitwą pod Grunwaldem (15 lipca 1410 r.) zasadniczo wykonywały oddziały lekkiej jazdy litewskiej i tatarskiej.

Znaczenie rozpoznania doceniał także hetman TARNOWSKI. W swoim dziele „**Rada sprawy wojennej**” opublikowanym w 1558 r. podkreślał on duże znaczenie rozpoznania przeciwnika, wymagał też, aby sam hetman miał nad nim pieczę¹². W tym miejscu warto przytoczyć fragment tego dzieła dotyczący właśnie rozpoznania. Cytat: *„ma się też pilnie wywiadywać sprawy nieprzyjacielskiej: jest li w jego wojsce więcej pieszych czy jezdnych, z jaką bronią są, którym obyczajem hufy swe szykują: jeśli działa mają, albo jako wiele je ku bitwie stawiają: którym obyczajem zwykli ciągnąć, jakim ordunkiem: w jakiej sprawie leżą: jeśli na swym leżeniu się okopują albo nie: jeśli są ostrożni, straż labo podsłuchy nocne od*

¹¹ Pisze o nich Dubik w swoim skrypcie „Wywiad” na s. 6.

¹² Wolny A. *Formy i sposoby...*, op. cit, s. 8.

swego wojska jak daleko dźierzą. Hetman ma też o tym wielką mieć pieczę, aby zawsze o nieprzyjacielu wiedzieć mógł, gdzie jest, albo jak daleko...”.

Innym monarchą polskim posiadającym doskonały wywiad oraz kontrwywiad był Jan III Sobieski. Agenci jego wywiadu bacznie śledzili przygotowania Turcji do wojny, dzięki temu był on zorientowany co do celu i zamiaru Turków, którym było zdobycie Cesarstwa Austriackiego. Z kolei poprzez aparat kontrwywiadowczy obserwował i jednocześnie przeciwdziałał intrygom i knowaniom polskich magnatów, ambasadora Francji i króla Ludwika XIV, które to miały doprowadzić do jego detronizacji i osadzenia na tronie wojewody ruskiego księcia Jabłonowskiego¹³.

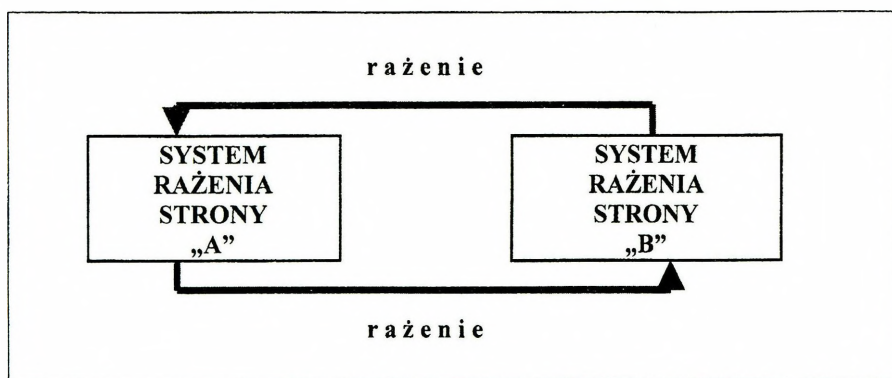
1.2. Rozpoznanie wojskowe w systemie walki zbrojnej.

Walka zbrojna to całokształt przedsięwzięć realizowanych w czasie działań wojennych przez siły zbrojne przy użyciu broni¹⁴. Jej celem jest rażenie przeciwnika, względnie doprowadzenie do tak oczywistych i przekonujących sytuacji, w których przeciwnik w obawie przed konsekwencjami zagrażającego mu niebezpieczeństwa - myśląc o uniknięciu lub pomniejszeniu strat, podporządkuje się woli sprawcy tego zagrożenia, rezygnując ze stawiania oporu, czy też prowadzenia agresji¹⁵.

Zatem, aby można było mówić o walce zbrojnej, muszą istnieć dwie przeciwstawne strony wzajemnie na siebie oddziaływujące, mające ten sam cel, z tą jednak różnicą, że wektory ich działania będą miały przeciwnie skierowane zwroty (patrz rysunek nr 1.1).

Rysunek nr 1.1

Model funkcjonowania walki zbrojnej



¹³ Dubik. *Wywiad...op. cit.*, s. 6.

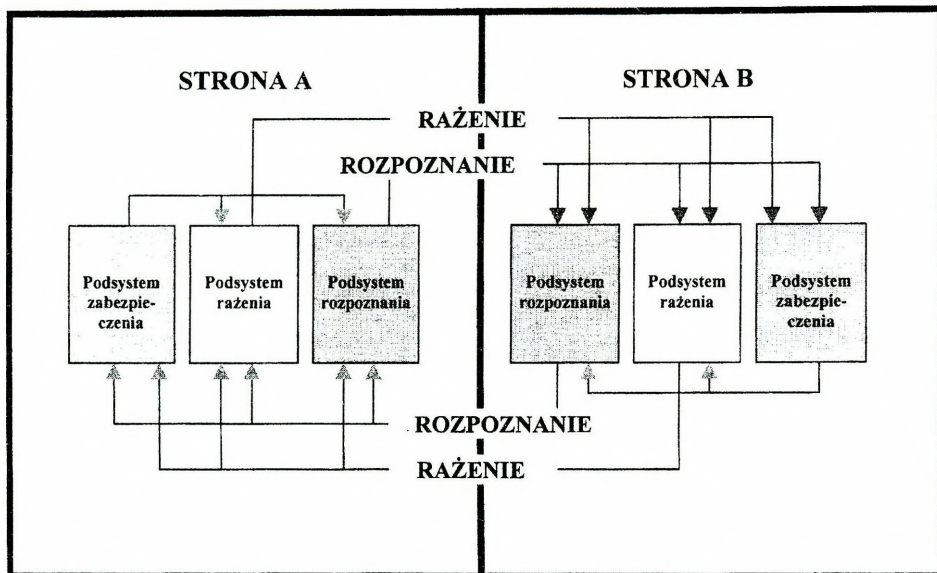
¹⁴ *Leksykon wiedzy wojskowej*, wyd. MON, Warszawa 1979, s. 474.

¹⁵ *Działania operacyjne*. Podręcznik, wyd. AON Warszawa 1993, s. 118.

Nie ulega wątpliwości, że w systemie walki zbrojnej najważniejszy jest podsystem reakcji. Aby jednak reakcja mogła zaistnieć, musi zadziałać wyprzedzająco podsystem postrzegania oraz stale funkcjonować podsystem zasilania. Podsystem reakcji utożsamiany jest z podsystemem rażenia, podsystem postrzegania z podsystemem rozpoznania, a podsystem zasilania z podsystemem zabezpieczenia. (patrz rysunek nr 1.2).

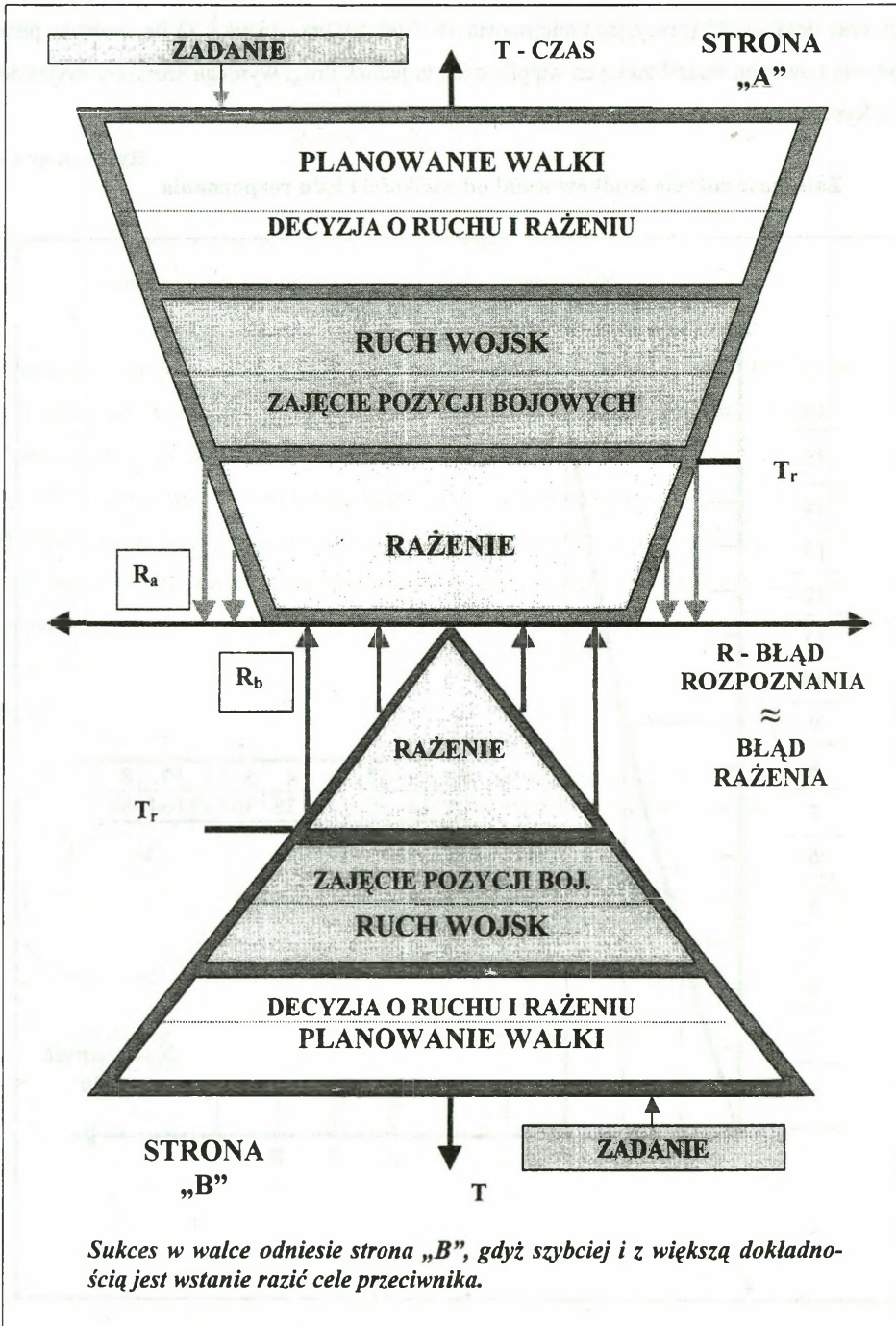
Rysunek nr 1.2

Ogólny model systemu walki zbrojnej



Podstawą sukcesu w walce zbrojnej jest precyzja rażenia i czas reakcji ogniowej. Przy założeniu, że dwa przeciwstawne systemy uczestniczące w walce zbrojnej dysponują porównywalnymi potencjałami rażenia, w podobnym czasie planują operacje, są w stanie równie precyzyjnie i z taką samą dokładnością razić cele oraz przemieszczać wojska, można przyjąć, iż ten odniesie sukces w walce, który szybciej i celniej razi przeciwnika. Innymi słowy, zwycięstwo będzie po stronie tego uczestnika walki zbrojnej, który będzie dysponował sprawniejszym systemem rozpoznania, co pozwoli mu szybciej pozyskać dane rozpoznawcze, zakłócić funkcjonowanie systemu rozpoznania strony przeciwnej oraz zapewnić bezpieczeństwo własnego systemu. Wpływ podsystemu rozpoznania na sukces w walce zbrojnej przedstawiono na rysunku nr 1.3.

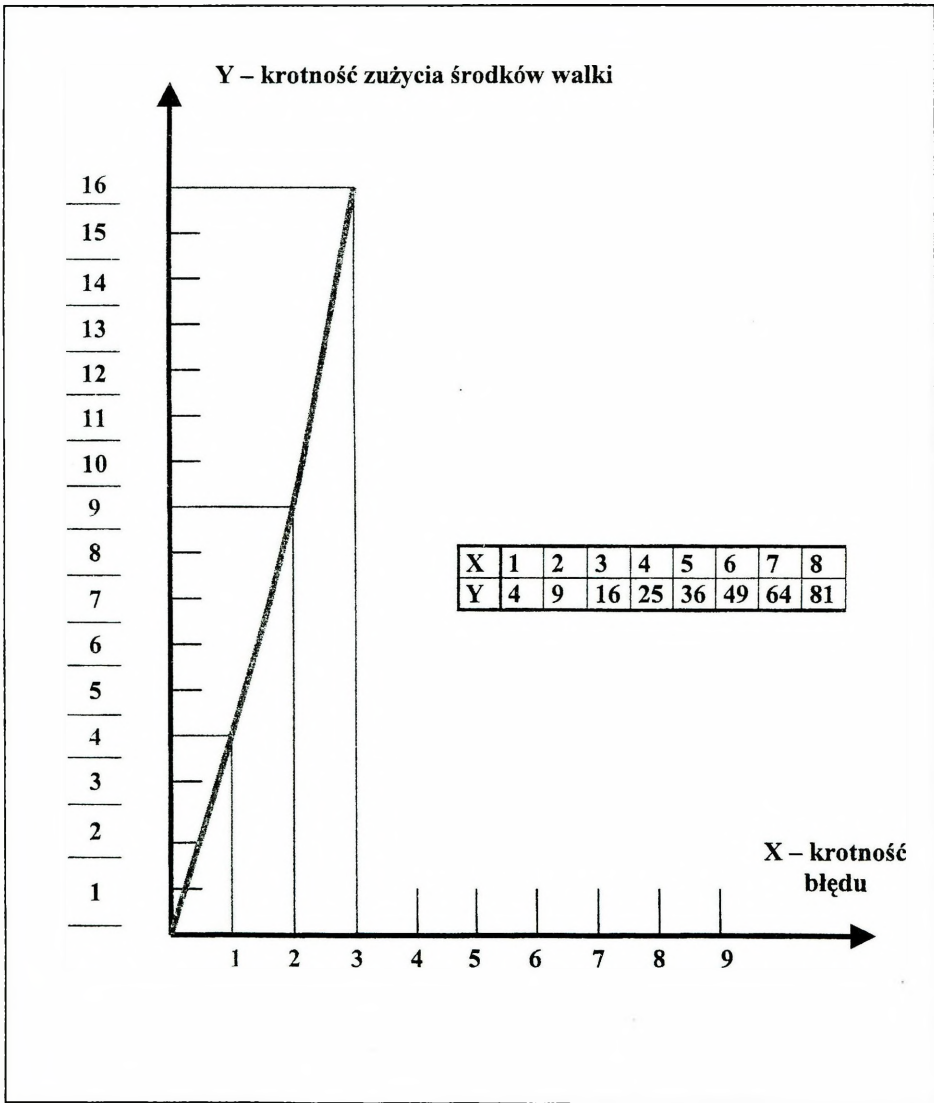
Wpływ rozpoznania na sukces w walce zbrojnej



Interpretacja treści schematu pozwala stwierdzić, że to jakość rozpoznania decyduje o zwycięstwie lub porażce w walce zbrojnej. Tę jakość definiują głównie takie parametry jak czas uzyskania danych, który powinien być krótszy od analogicznego czasu strony przeciwnej, oraz dokładność (precyzja) umiejscawiania obiektów przeciwnika. O ile pierwszy parametr nie powinien budzić żadnych wątpliwości, to jednak drugi wymaga szerszego wyjaśnienia. Rysunek nr 1.4.

Rysunek nr 1.4

Zależność zużycia środków walki od wielkości błędu rozpoznania



Dokładność rozpoznania (wielkość błędu rozpoznania) jak się okazuje, wpływa w sposób zasadniczy na precyzję rażenia, a tym samym na koszty prowadzenia działań bojowych. Wyliczono bowiem matematycznie, że każda krotność zwiększenia normatywnego błędu rozpoznania powoduje wzrost zużycia środków rażenia (amunicji artyleryjskiej, strzeleckiej, lotniczej itp.) według zależności:

$$Y = x^2 + 2x + 1 \quad [1]$$

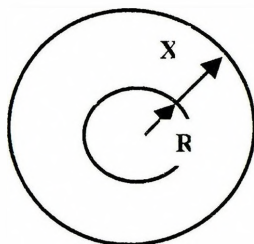
gdzie: Y - oznacza krotność zużycia środków walki;

x - oznacza krotność normatywnego błędu rozpoznania.

Oznacza to, że jednokrotny wzrost błędu rozpoznania powoduje czterokrotny wzrost zużycia środków walki, zaś np. trzykrotny wzrost normatywnego błędu rozpoznania aż 16-krotny wzrost zużycia środków walki.

W takiej samej proporcji wzrastają koszty prowadzenia działań bojowych. Dzięki temu można kalkulować co się bardziej opłaci, zwiększanie masy ognia, czy doskonalenie systemu rozpoznania, a tym samym stwarzanie warunków do podnoszenia precyzji rażenia i minimalizowania kosztów wojny. Drugie rozwiązanie wydaje się być bardziej opłacalne, przynajmniej na dziś.

PRZYKŁAD:



Obliczanie
powierzchni
 πR^2

R = wymagana dokładność wskazania celu dla określonej jednostki ognia, potrzebnej do zniszczenia danego celu.

a/ dla ognia artylerii lufowej 25 – 50 m;

b/ dla artylerii raketowej 80 m;

c/ dla rakiet taktycznych 150 m;

d/ dla rakiet O – T 200 m.

X = krotność błędu;

Y = krotność potrzebnej amunicji;

$$Y = \frac{\Pi(R+X)^2}{\Pi R^2}$$

Π – się skraca

$$Y = \frac{(R+X)^2}{R^2}$$

rozwińcie wzoru:

$$Y = \frac{X^2 + 2RX + R^2}{R^2}$$

jeżeli $R = 1$ to:

$$Y = \frac{X^2 + 2 * 1 * X + 1}{1}$$

a więc:

$$Y = X^2 + 2X + 1$$

jeżeli $X = 2$ to:

$$Y = 2^2 + 2 * 2 + 1$$

$$Y = 4 + 4 + 1 = 9 \text{ /potrzeba 9 razy amunicji więcej/}^{16}$$

jeżeli $X = 10$ to:

$$Y = 10^2 + 2 * 10 + 1$$

$$Y = 100 + 20 + 1 = 121$$

/potrzeba 121 razy amunicji więcej./

¹⁶ Jeżeli koszt pocisków /np. 10/ potrzebnych do zniszczenia danego celu z wymaganym błędem wynosi 2 000 zł, to zwiększenie dwukrotne błędu spowoduje konieczność użycia 90 pocisków o koszcie 18 000 zł.

1.3. Rozpoznanie wojskowe, a walka informacyjna

Rozpoznanie wojskowe należy obecnie postrzegać przez pryzmat „*WALKI INFORMACYJNEJ*”. Mówi się w tym kontekście o „*Informacyjnym przygotowaniu pola walki*”, które jest w rzeczy samej przygotowaniem przestrzeni walki informacyjnej w sferze /rysunek nr 1.5/:

- - *zdobywania informacji;*
- - *zakłócania procesów informacyjnych;*
- - *obrony informacyjnej.*

Od rozpoznania żąda się prowadzenia walki informacyjnej, której cele w stosunku do swoich potrzeb wyznacza zawsze dowódca i w tym wyraża się jej istota. Istotą informacyjnego przygotowania pola walki jest zatem nie tylko walka o informację, lecz „maksymalizacja” efektów w zakresie zdobywania danych oraz takie przekształcanie w procesie analiz posiadanych informacji, aby w jak największym stopniu zredukować wszelkie „niepewności” dotyczące pogody, terenu i przeciwnika tak, aby w maksymalnym stopniu ułatwić dowódcy podjęcie najlepszej decyzji.

Informacyjne przygotowanie pola walki obejmuje jakoby część warsztatową, umożliwiającą przedstawianie dowódcy zbliżonego do rzeczywistości obrazu sytuacji na polu walki, przy zastosowaniu jak najbardziej komunikatywnych form prezentacyjnych meritum sprawy (oleaty, szkice, opisy, wydruki, zestawienia itp.) Poprzez scalanie czynników pogody i terenu z działaniem przeciwnika, wykrywa luki w istniejących danych i „jeśli jest to tylko możliwe uzupełnia te brakujące informacje zanim padnie pierwszy strzał”¹⁷. W procesie tym określane są możliwe warianty przebiegu przyszłych zdarzeń i przez to niejako „przygotowywane” jest dowódcy pole przyszłych zmagania z przeciwnikiem, w taki sposób, aby (jak to wielokrotnie podkreśla regulamin FM-34-130) dowódca mógł raczej kształtować obraz pola walki i bardziej „programować” działanie przeciwnika, niż tylko reagować na to co on uczyni. W działaniu tym wymagana jest inicjatywa. Proces musi być rozpatrywany jako wzajemnie powiązany system dowodzenia, rozpoznania i kontroli działania, tak jak na przykład przedstawiono to w artykule: „Koncepcja rozpoznania w wojskach lądowych” zamieszczonym w EUROPAISCHE SICHERHEIT (nr 5/94).

Odpowiednie programowanie działań przeciwnika, poprzez zakłócanie jego procesów informacyjnych, wymaga wielu złożonych i ściśle powiązanych ze sobą przedsięwzięć. Będą to przedsięwzięcia dezinformujące jego system rozpoznania i zakłócające obieg informacji w

¹⁷ Regulamin Polowy Sił Lądowych Stanów Zjednoczonych - FM-34-130, Str. 2-1.

systemach dowodzenia, oddziaływujące na psychikę dowódców i żołnierzy oraz maskujące własne siły i środki, a także mylące co do zamiaru własnego działania. Należy przy tym zadbować o „wiarygodność” tych wszystkich przedsięwzięć. Tylko takie działania zakłócające proces informacyjny przeciwnika mogą wprowadzić jego w błąd, które będą ze sobą skoordynowane w czasie i przestrzeni oraz będą miały znamiona prawdopodobieństwa.

Jednocześnie należy sobie zdawać sprawę z tego, iż przeciwnik dążył będzie do prowadzenia analogicznych działań w stosunku do naszych wojsk. Dlatego istotna jest też obrona własnego systemu informacyjnego. Następuje więc konfrontacja /walka/ z przeciwnikiem w przestrzeniach informacyjnych, która może mieć znaczny wpływ na powodzenie prowadzonych działań bojowych.

DEFINICJA¹⁸:

„Walka informacyjna to kooperacja negatywna wzajemnie realizowana w sferze zdobywania informacji, zakłócania informacyjnego i obrony informacyjnej, gdzie każdemu działaniu jednej strony przyporządkowane jest działanie antagonistyczne strony drugiej”.

Istota walki informacyjnej sprowadza się do stworzenia sytuacji utrudniających przeciwnikowi podejmowanie trafnych decyzji, wykonywanie sprawnych ruchów wojskami i precyzyjnych uderzeń ogniowych, przy jednoczesnej obronie przed tym samym wojsk własnych. Innymi słowy, ukierunkowana jest na dezorientowanie przeciwnika w sytuacji pola walki, komplikowanie jego warunków działania i w efekcie tego zmuszanie go do podejmowania błędnych decyzji.

W naszych warunkach „walka informacyjna” traktowana jest nie tylko jako teoretyczne rozwinięcie problematyki rozpoznania wojskowego, walki elektronicznej i działań psychologicznych, ale również jako integracja posiadanych sił i środków działających w *przestrzeniach informacyjnych*. To znaczy tych sił i środków, które mają za zadanie:

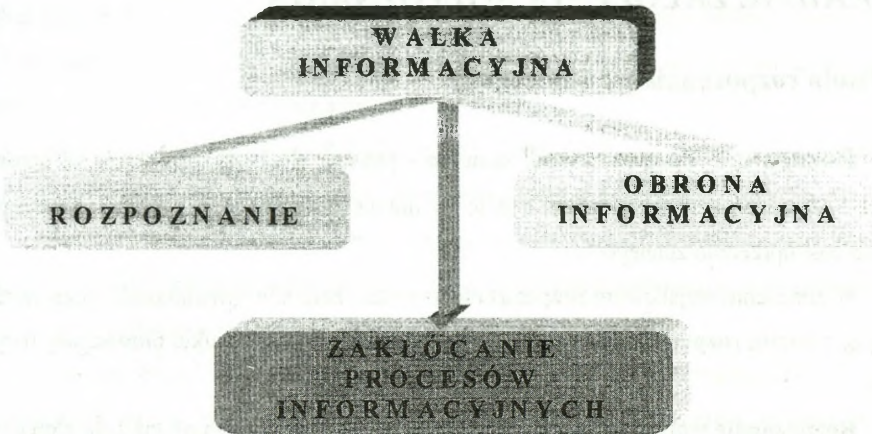
- - zdobywanie, opracowywanie i dystrybucję informacji rozpoznawczych /elementy i organy rozpoznania/;
- - oddziaływanie informacyjne na przeciwnika /środki walki elektronicznej poprzez zakłócanie elektronicznych systemów obiegu informacji przeciwnika oraz siły i środki działań psychologicznych, oddziaływujących na psychikę jego dowódców i żołnierzy oraz zakłócających w sposób przez nas pożądanym, rzeczywisty obraz pola walki/;
- - obronę własnego systemu informacyjnego¹⁹.

¹⁸ L. CIBOROWSKI - Planowanie, organizowanie i prowadzenie walki informacyjnej na szczeblach taktycznych wojsk lądowych, Warszawa 2000 r.

¹⁹ Te zadania wykonują praktycznie wszyscy uczestnicy pola walki.

Rysunek nr 1.5

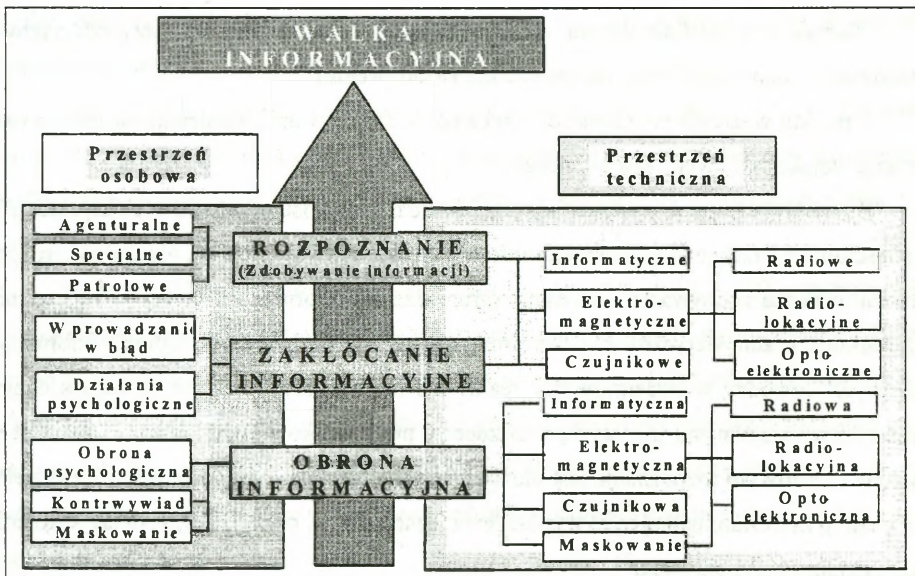
ELEMENTY WALKI INFORMACYJNEJ



Walkę elektroniczną jest prowadzona w przestrzeni technicznej i osobowej. Przedstawia to rysunek nr 1.6.

Rysunek nr 1.6

Przestrzeń osobowa i techniczna walki informacyjnej



II. OGÓLNE ZAŁOŻENIA ROZPOZNANIA

2.1. Istota rozpoznania wojskowego

Rozpoznać /rozpoznawać/ oznacza - patrząc, słuchając itp. wyróżnić spośród innych; badając, obserwując określić, ustalić co, domyślić się czego; przypomnieć sobie kogoś /lub coś/ uprzednio znanego²⁰.

W znaczeniu wojskowym **rozpoznanie** oznacza - zbieranie wiadomości o przeciwniku i terenie, a termin **rozpoznawczy** - zbierający wiadomości o przeciwniku, prowadzący rozpoznanie.

Rozpoznanie wojskowe dawniej określano jako - **zwiad**. Etymologia tego słowa to - zwiedzić się, zwiadywać się, dowiedzieć się.

W sensie rzeczowym **zwiad** oznaczał również siły i środki prowadzące rozpoznanie, a **zwiadowca** - żołnierza wykonującego czynności rozpoznawcze lub żołnierza pododdziałów rozpoznawczych.

Obecnie powszechnie używa się tego terminu dla określenia żołnierzy oddziałów i pododdziałów rozpoznawczych, nazywając ich **zwiadowcami**.

Z punktu widzenia poprawności języka polskiego używanie zamiennie określenia rozpoznanie wojskowe i zwiad, jest poprawne.

Z wojskowego punktu widzenia, rozpoznanie można postrzegać w dwóch aspektach tj. czynnościowym i rzeczowym. **Rozpoznanie w aspekcie czynnościowym** /działalność rozpoznawcza/ oznacza zdobywanie i zbieranie (gromadzenie) informacji o przeciwniku i terenie oraz warunkach atmosferycznych. Celem rozpoznania jest zdobycie niezbędnych informacji, pomocnych dowódcy w podejmowaniu realnych i rzeczywistych decyzji, w odpowiednim czasie zapewniającym mu inicjatywę i narzucenie przeciwnikowi swej woli²¹. Natomiast w **aspekcie rzeczowym** rozpoznanie jest utożsamiane z potencjałem rozpoznawczym wydzielonym według kryterium uzbrojenia, wyposażenia technicznego, organizacji, systemu szkolenia i zasad działania na polu walki²².

²⁰ „Mały słownik języka polskiego” - PWN, Warszawa 1968.

²¹ Kwećka R., Nowak A. *Budowa modelu systemu rozpoznania wojskowego w aspekcie organizacyjnym i informacyjnym*. Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 1994, s. 21.

²² Łokociejewski M. *Ogólne założenia rozpoznania wojskowego*, artykuł w: Zeszyty Naukowe AON, nr 4 (25) 1996, s. 130.

Jedynie tak definiowane rozpoznanie jest do chwili obecnej powszechnie znane, czego dowodzą przytaczane w wydawnictwach encyklopedycznych, regulaminach, słownikach i podręcznikach definicje. Oto przykłady zaczerpnięte z wybranych słowników języka polskiego i terminów wojskowych, encyklopedii naukowych, leksykonów wiedzy wojskowej, regulaminów i instrukcji oraz podręczników.

Słownik Języka Polskiego, PWN, Warszawa 1965, t VII, na s. 1241 mówi: „rozpoznanie to zdobywanie i zbieranie wiadomości o nieprzyjacielu i terenie”.

Słownik Języka Polskiego, PWN, Warszawa 1992, t. III, s. 109: „rozpoznanie to działalność wojsk na polu walki mająca na celu zdobycie informacji o nieprzyjacielu, głównie przez obserwację, walkę i wywiad agencyjny”.

Słownik Współczesnego Języka Polskiego, wyd. WILGA, Warszawa 1996, s. 969: „rozpoznanie to zdobywanie informacji o stanie wojsk nieprzyjaciela, o stanie gospodarki wrogiego kraju, o nastrojach ludności, głównie przez obserwację, walkę i wywiad”.

Wielka Encyklopedia Powszechna, PWN 1967, t. X, s. 138: „rozpoznanie to działalność wojsk na polu walki mająca na celu wykrycie składu, ugrupowania i charakteru działań nieprzyjaciela, zdobycie danych o terenie, o nastrojach politycznych ludności, gospodarce i innych...”

Nowa Encyklopedia Powszechna, PWN, Warszawa 1996, t. V, s. 611: „rozpoznanie, wojsk. Ogół przedsięwzięć organizacyjno - technicznych, mających na celu zdobywanie, analizowanie i ocenianie informacji o nieprzyjacielu, terenie, warunkach walki i innych”.

Mała Encyklopedia Wojskowa, MON, Warszawa 1971, t. III, s. 75: „rozpoznanie - ogół przedsięwzięć organizacyjno - technicznych oraz bojowych, mających na celu zdobywanie, analizowanie i ocenianie informacji o nieprzyjacielu, terenie, warunkach meteorologicznych i innych, niezbędnych do podjęcia właściwej decyzji przez dowódcę i zorganizowania walki w taki sposób, aby pokonać nieprzyjaciela przy minimalnych stratach własnych; jeden z najważniejszych rodzajów zabezpieczenia bojowego (operacyjnego) działań”.

Słownik podstawowych terminów wojskowych, MON, Warszawa 1977, hasło R - 15: „rozpoznanie wojskowe to ogół przedsięwzięć organizacyjno - technicznych mających na celu zdobywanie, analizowanie, ocenianie informacji o siłach zbrojnych, teatrach działań wojennych, warunkach terenowych, ekonomicznych, moralno - politycznych i innych czynnikach dotyczących państw przeciwnika lub potencjalnego przeciwnika”.

Leksykon Wiedzy Wojskowej, MON, Warszawa 1979, s. 372: „rozpoznanie - zdobywanie, analizowanie i ocenianie informacji o nieprzyjacielu, terenie, warunkach meteorologicznych i rejonie przyszłych działań, niezbędnych do skutecznego prowadzenia wojny, operacji lub walki; jeden z najważniejszych rodzajów zabezpieczenia bojowego i operacyjnego działań”.

Regulamin Piechoty, Ministerstwo Spraw Wojskowych, Warszawa 1933, s. 120, 121: „Rozpoznanie ma na celu zebranie wiadomości o nieprzyjacielu i terenie. Wiadomości o nieprzyjacielu są podstawowym czynnikiem dowodzenia i najlepszą rękojmą bezpieczeństwa sił własnych”.

Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych cz. I (związek taktyczny, oddział), Sztab Gen. WP, Warszawa 1994, 69: „rozpoznanie i walka radioelektroniczna stanowią zespół przedsięwzięć (działań) obejmujących zdobywanie danych (wiadomości) o przeciwniku i obszarze działań niezbędnych do przygotowania i prowadzenia walki, skutecznego obezwładniania jego środków radioelektronicznych a także organizowanie obrony r/e wojsk własnych”. „Rozpoznanie to celowe działanie sztabów i wojsk ukierunkowane na zdobywanie danych o przeciwniku, opracowywanie i dostarczanie informacji o jego działaniach i terenie”.

Organizacja i prowadzenie rozpoznania na szczeblach taktycznych. Zasady ogólne. Podręcznik, wyd. ASG WP, Warszawa 1985, s. 9: „rozpoznanie jest to zorganizowane działanie określonych sił i środków w celu zdobywania, opracowania i przekazania zainteresowanym dowódcom i sztabom informacji o rzeczywistym lub potencjalnym przeciwniku, a dotyczących: sił zbrojnych i ekonomiki, sytuacji politycznej oraz infrastruktury. Rozpoznanie stanowi integralną część strategii, sztuki operacyjnej i taktyki, obejmuje swym zasięgiem przedsięwzięcia prowadzone przez dowództwa i sztaby wszystkich szczebli dowodzenia sił zbrojnych. Rozpoznanie prowadzi się ciągle w okresie pokoju i wojny wszystkimi możliwymi siłami z uwzględnieniem różnorodnych sposobów z zachowaniem jednak odpowiednich struktur organizacyjnych i funkcjonalnych, mając zawsze na uwadze ich możliwie maksymalną integrację na poszczególnych szczeblach dowodzenia”.

Rozpoznanie taktyczne w Siłach zbrojnych NATO, wyd. MON, Sztab Gen. WP - Zarząd II, Warszawa 1985, s. 12: „Głównym celem rozpoznania taktycznego jest zapewnienie dowódcom różnych szczebli dowodzenia możliwie pełnej i aktualnej znajomości bieżącej sytuacji na polu walki oraz zamiaru przeciwnika. ... działania rozpoznawcze są odpowiednio ukierunkowane, w celu możliwie pełnego ustalenia danych o składzie, możliwo-

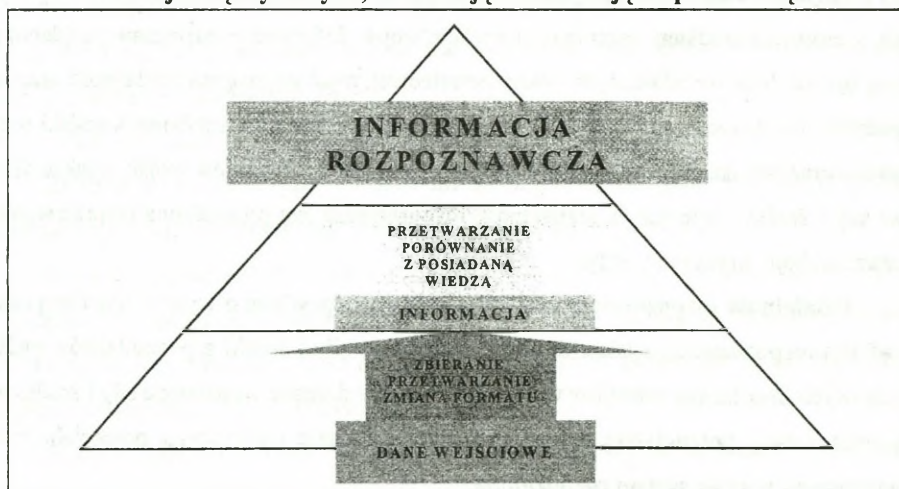
ściach i zamiarze działań przeciwnika. Uzyskane dane mają pozwolić na właściwe planowanie działań wojsk własnych i odpowiednie reagowanie na zmiany w sytuacji na polu walki”.

Przytoczone definicje rozpoznania wobec najnowszych wyników badań są jednak niepełne.

Rozpoznanie bowiem w myśl najnowszych opracowań teoretycznych oznacza przede wszystkim stan wiedzy o przeciwniku (potencjalnym przeciwniku), obejmujący wszystko to, co dotyczy sił zbrojnych, polityki, ekonomii, terenu i pogody, infrastruktury, demografii, nastrojów itp.²³. Celem tak rozumianego rozpoznania jest walka o informację (kluczową dla danego obszaru działań), a więc nie tylko zdobywanie informacji, lecz także obrona informacyjna i zakłócanie informacyjne. Zależność pomiędzy rozpoznaniem i informacją jest następująca: *informacja jako „dana” występuje (istnieje) obiektywnie (może być wzięta z opisu, obserwacji bezpośredniej, dokumentu bojowego itp.), rozpoznanie czyli obszar wiedzy o przeciwniku jest budowane w wyniku „obróbki” tejże informacji.* Rysunek nr 2.1.

Rysunek 2.1.

Relacje między danymi, informacją i informacją rozpoznawczą



Uogólniając przytoczone definicje terminu „rozpoznanie” w kontekście jego istoty, można przyjąć, iż rozpoznanie jest funkcją dowodzenia i jako takie – *jest obszarem wiedzy dotyczącym terenu, warunków atmosferycznych, działalności i możliwości prowadzenia walki przez aktualnego lub potencjalnego przeciwnika.*

²³ Kwećka R., Nowak A. *Budowa modelu systemu rozpoznania...*op. cit., s 172.

W rozumieniu rzeczowym – rozpoznanie to zespół sił i środków służący do spełniania czynnościowych funkcji rozpoznania i wyróżniający się spośród innych wojsk specyfiką podstawowego uzbrojenia, wyposażenia technicznego, organizacją, sposobem działania oraz szkolenia.

Natomiast w rozumieniu czynnościowym rozpoznanie rozumiemy jako działalność rozpoznawczą. Pod pojęciem działalności rozpoznawczej, ogólnie należy rozumieć zespół przedsięwzięć (działań) obejmujący zdobywanie, przetwarzanie i rozpowszechnianie danych o przeciwniku i obszarze działań, niezbędnych do przygotowania i prowadzenia walki lub innego rodzaju działań wojskowych.

2.2. Interpretacja podstawowej terminologii używanej w rozpoznaniu

Działalność rozpoznawcza to celowa działalność dowództw i sztabów rodzajów sił zbrojnych oraz rodzajów wojsk wszystkich szczebli dowodzenia, mająca pozyskać dane i informacje o przeciwniku (potencjalnym przeciwniku), terenie, warunkach meteorologicznych i innych, niezbędne do przygotowania i prowadzenia działań taktycznych i operacyjnych, kierowania środkami rażenia oraz ruchem wojsk. Informacje rozpoznawcze (dane) powinny być zdobyte we właściwym czasie (terminowe), mieć wymaganą dokładność oraz wiarygodność. Do pozyskiwania danych i informacji są przeznaczone sztabowe komórki rozpoznawcze oraz wojska rozpoznawcze rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk, a także nieetatowe siły i środki rozpoznania. Działalność rozpoznawcza jest prowadzona nieprzerwanie tj. w czasie pokoju, kryzysu i wojny.

Działalność rozpoznawczą prowadzą etatowe, odpowiednio wyszkolone i wyposażone wojska rozpoznawcze, a także doraźnie wydzielone siły i środki z pododdziałów ogólnowojskowych oraz innych rodzajów wojsk. Etatowe oraz doraźnie wydzielone siły i środki tworzą zbiór zwany **potencjałem rozpoznawczym**. Na bazie istniejącego potencjału rozpoznawczego rozwija się **system rozpoznania**.

Potencjał rozpoznawczy jest przeznaczony do zdobywania i dostarczania informacji o przeciwniku niezbędnych do przygotowania i prowadzenia działań bojowych. Należą do niego odpowiednio przygotowane siły i środki zorganizowane w strukturach według norm określonych etatami organizacyjnymi. Siły i środki rozpoznawcze (potencjał rozpoznawczy) działają zawsze z wyprzedzeniem w stosunku do innych rodzajów wojsk tak, aby odpowiednio wcześniej dostarczyć zainteresowanym dowództwom niezbędnych podstaw do podjęcia decyzji w zakresie użycia wojsk i środków rażenia.

System rozpoznania to rozwinięty w przestrzeni (na lądzie, na morzu, w powietrzu i kosmosie) potencjał rozpoznawczy, wewnętrznie powiązany i skoordynowany jednolitymi więzami organizacyjnymi (hierarchicznymi, funkcjonalnymi, informacyjnymi i technicznymi), działający na rzecz zdobywania, gromadzenia, opracowywania (przetwarzania) i przekazywania informacji o terenie i przeciwniku w odniesieniu do którego są planowane, organizowane i prowadzone, lub będą, działania bojowe. System rozpoznania wojskowego jest częścią składową ogólnego systemu działań bojowych, a skuteczność jego funkcjonowania determinuje, w sposób zasadniczy, powodzenie tych działań (działań bojowych). Skuteczny system rozpoznania wojskowego pozwala w znacznej mierze rekompensować przewagę przeciwnika w podstawowych siłach i środkach walki.

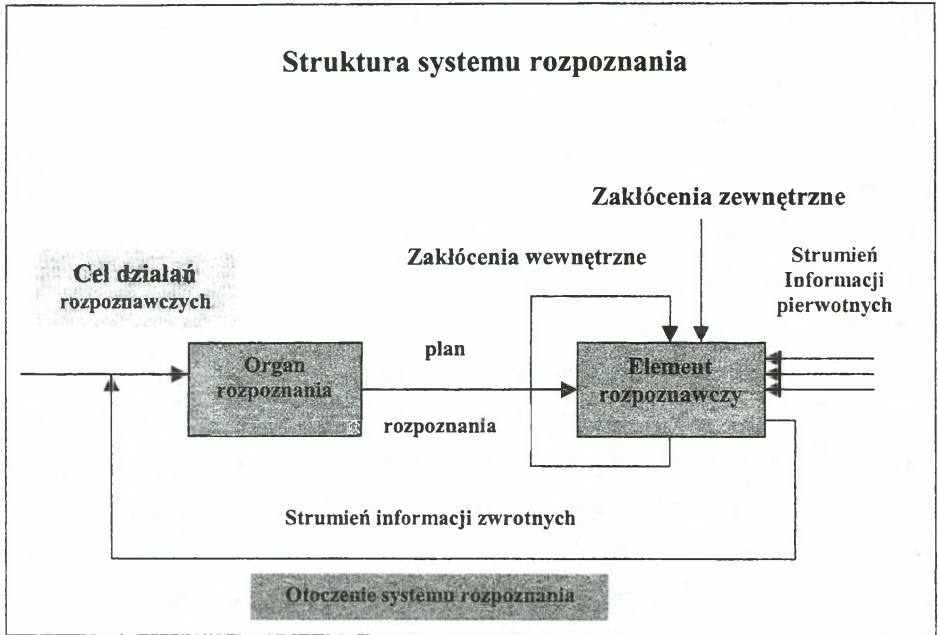
Organizowanie systemu rozpoznania realizuje się z wyprzedzeniem w stosunku do zasadniczych przedsięwzięć przygotowania działań bojowych /operacji/. W tym zakresie zasadą jest, aby system rozpoznania zdolny był do funkcjonowania jeszcze w czasie wypracowania decyzji i mógł dostarczać niezbędnych aktualnych informacji rozpoznawczych dowódcy oraz szefom rodzaju wojsk i służb do trafnej oceny przeciwnika i terenu oraz zaplanowania i użycia podległych sił i środków. System ten winien być tak zorganizowany, by w toku działań bojowych /operacji/ skutecznie nadzorować pole walki oraz zdobywać niezbędne informacje do planowania przyszłych działań.

Strukturę systemu rozpoznania przedstawiono na schemacie nr 2.1.

Ze struktury systemu rozpoznania widać, że składa on się z podsystemów: kierowania rozpoznaniem, realizacji zadań rozpoznawczych oraz informacyjnego.

Przez otoczenie systemu należy rozumieć zbiór wszystkich obiektów nie należących do systemu, których właściwości oddziałują na system i zarazem ulegają zmianom pod wpływem działania tego systemu. W skład otoczenia systemu wchodzi inne systemy, warunki hydrometeorologiczne, infrastruktura terenu i inne.

System rozpoznania konkretnego szczebla dowodzenia jest tworzony na bazie potencjału rozpoznawczego występującego etatowo na tym szczeblu dowodzenia (chodzi tu o wojska rozpoznawcze podporządkowane funkcjonalnie szefowi komórki rozpoznawczej G2, wojska rozpoznawcze podporządkowane dowódcom rodzajów wojsk), potencjału rozpoznawczego sił wzmocnienia i wsparcia, innych wojsk rozpoznawczych, które mogą być czasowo włączone w skład systemu rozpoznania np. potencjał rozpoznawczy sił OT i układu pozamilitarnego.



W systemie rozpoznania i WE, ze względu na określone odniesienie (środowisko prowadzenia rozpoznania, szczebel organizacyjny, rodzaj sił zbrojnych, rodzaj wojsk itp.) wyróżnia się podsystemy, w podsystemach - elementy ugrupowania rozpoznawczego i elementy rozpoznawcze.

Podsystem rozpoznania - to wyróżniona ze względu na określone odniesienie ściśle określona część systemu rozpoznania charakteryzująca się własnymi powiązaniem organizacyjnymi. Na przykład w systemie rozpoznania dywizji zmechanizowanej WP występują takie podsystemy rozpoznania jak: rozpoznania elektronicznego, rozpoznania ogólnowojskowego (ogólnego), rozpoznania powietrznego, artyleryjskiego, inżynierskiego, skażeń. Idąc dalej, jeśli weźmie się pod uwagę najważniejsze sposoby pozyskiwania danych rozpoznawczych, to w systemie rozpoznania dywizji można wyróżnić podsystemy: obserwacji (wzrokowej naziemnej i powietrznej, radioelektronicznej i radiolokacyjnej,) pomiarów dźwiękowych, rozpoznania bojowego (walka, napad, wypad, zasadzka), patrolowania.

Dane rozpoznawcze jak już zaznaczono, zdobywają elementy ugrupowania rozpoznawczego i elementy rozpoznawcze.

Element ugrupowania rozpoznawczego - to etatowo lub czasowo zorganizowane siły i środki do samodzielnego wykonywania określonych zadań rozpoznawczych. Element ugrupowania rozpoznawczego funkcjonuje w podsystemie rozpoznania (niekiedy w systemie rozpoznania) jako odrębna całość organizacyjno - przestrzenna. Dostosowany jest do długotrwałego i samodzielnego działania w oderwaniu od sił głównych, zmieniania swego położenia i zachowania podstawowych warunków samoobrony oraz bytowych dla stanu osobowego i techniki bojowej. W przestrzeni stanowi sobą obiekt powierzchniowy bądź punktowy. W zależności od składu przyjmuje nazwę: patrol rozpoznawczy (PR)²⁴, posterunek rozpoznania i namierzania radiowego, rubież obserwacji, grupa specjalna (GS), stacja pomiarów dźwiękowych, itp.

Element rozpoznawczy - to pojedynczy środek rozpoznania wraz z obsługą (niekiedy grupa środków), który jest częścią elementu ugrupowania rozpoznawczego, niekiedy również podsystemu rozpoznania np. posterunek obserwacyjny (PO) jest częścią podsystemu obserwacji. Element rozpoznawczy jest dostosowany tylko do krótkotrwałego działania w niewielkim oderwaniu od sił głównych i nie ma możliwości zachowania podstawowych warunków samoobrony, bytowych oraz eksploatacyjnych. W przestrzeni element rozpoznawczy jest obiektem punktowym, w zależności od składu przyjmuje nazwę: patrol rozpoznawczy (PR), posterunek obserwacyjny, samolot (śmigłowiec) rozpoznawczy, drużyna patrolowa, grupa wypadowa (GW), inżynierski posterunek fotografowania (IPF), aparatownia radiodbiornicza, stacja zakłóceń radiowych itp.

Obiekt rozpoznania - są to siły i środki przeciwnika, jego urządzenia inżynierskie i przedmioty terenowe, które mogą wywierać określony wpływ na działanie wojsk własnych lub mające wyraźne znaczenie wojskowe. Obiekt może składać się z jednego lub kilku ważnych elementów, które zależnie od tego, w jakim stopniu są obezwładnione lub zniszczone mogą decydować o sprawności bojowej obiektu jako całości. Obiekty dzielą się:

- w zależności od rozmiaru i rozmieszczenia w terenie na punktowe, powierzchniowe i liniarne;
- pod względem ruchliwości na ruchome i stacjonarne /mało ruchliwe/;
- zależnie od roli jaką odgrywają na w operacji lub walce na strategiczne, operacyjne i taktyczne.

²⁴ Dawniej samodzielny patrol rozpoznawczy /SPR/.

Obszar z którego dany szczebel dowodzenia pozyskuje informacje rozpoznawcze oraz zdobywa własnym potencjałem rozpoznania dzieli się na rejony /pasy, strefy/²⁵: **oddziaływania, odpowiedzialności rozpoznawczej (rozpoznania), zainteresowania rozpoznawczego**²⁶ /rysunek 2.2/.

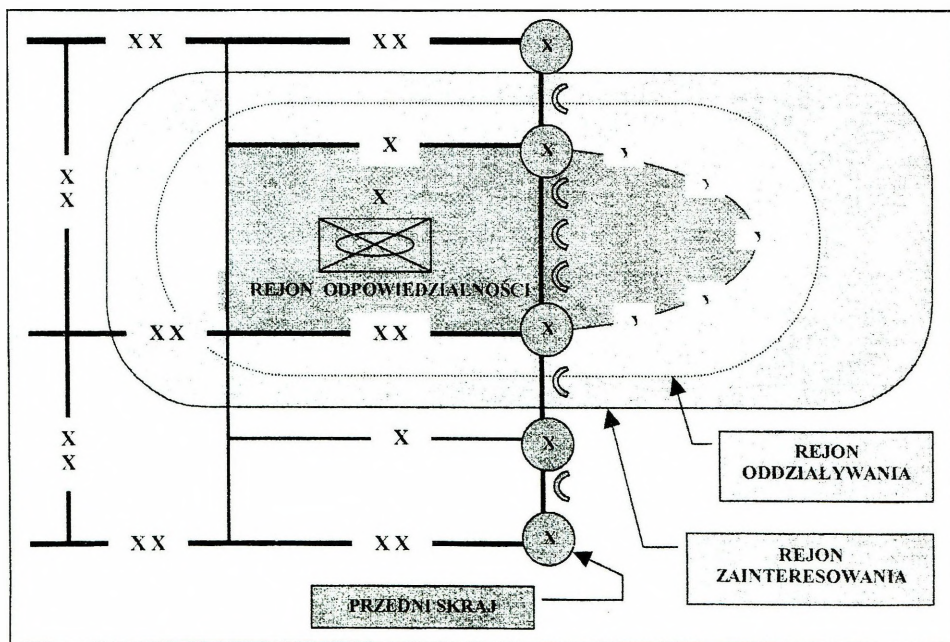
Rejon oddziaływania - obszar geograficzny, w którym dowódca może wpływać na przebieg walki poprzez manewr wojskami lub przy pomocy będących w jego dyspozycji systemów wsparcia ogniowego.

Rejon odpowiedzialności rozpoznawczej (rozpoznania) - obszar w którym dany szczebel dowodzenia jest zobowiązany do zdobywania informacji rozpoznawczych w ramach potencjału rozpoznawczego, którym dysponuje.

Rejon zainteresowania rozpoznawczego - obszar zainteresowania dowódcy obejmujący strefę oddziaływania, strefy graniczące z nią, a rozciągające się na ugrupowanie równorzędnych sąsiadów oraz teren zajmowany przez przeciwnika, na głębokość rozmieszczenia obiektów oddziaływania bieżącego lub planowanego.

Rysunek 2.2.

PODZIAŁ OBSZARU POLA WALKI /Wariant dla brygady/



²⁵ W zależności od szczebla dowodzenia.

²⁶ *Regulamin działań taktycznych sił lądowych ATP - 35 B*, s 2 - 19. Kwećka R., Nowak A. *Budowa modelu systemu ...op. cit.*, s 75.

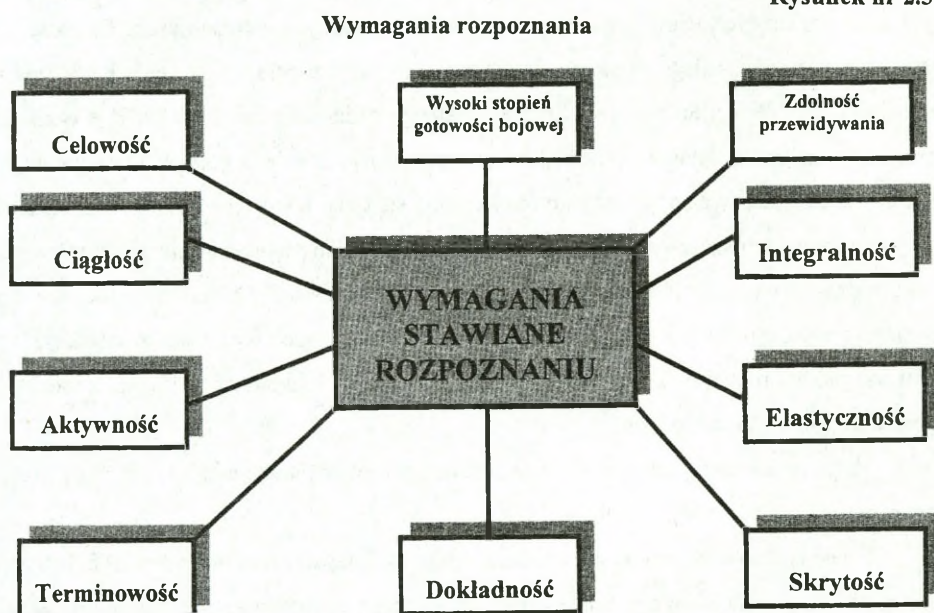
2.3. Wymagania i zasady rozpoznania

2.3.1. Wymagania rozpoznania według poglądów narodowych

Pomyślna realizacja zadań bojowych jest możliwa jedynie wówczas, gdy system rozpoznania pozyska (z odpowiednim wyprzedzeniem w stosunku do rozpoczęcia działań taktycznych lub operacyjnych) odpowiednio dokładne, terminowe i wyczerpujące informacje.

Do podstawowych wymagań²⁷ stawianych rozpoznaniu należą²⁸: **wysoki stopień gotowości bojowej, celowość, ciągłość, aktywność, terminowość, wiarygodność, dokładność, skrytość, elastyczność, integralność i zdolność przewidywania**²⁹ (patrz rysunek nr 2.3).

Rysunek nr 2.3



Celowość polega na podporządkowaniu działań rozpoznawczych ogólnej koncepcji prowadzenia operacji i walki, czyli decyzji dowódcy. Osiąga się ją poprzez prawidłowe określenie celu i zadań rozpoznania oraz obiektów i rejonów zainteresowania (działania), zgodnie z zadaniem bojowym i zamiarem dowódcy. Zadania do rozpoznania powinny być stawiane w odpowiednim czasie, jednoznacznie i według jednolitego planu. Zadania powinny umożliwić

²⁷ W regulaminach NATO wymagania stawiane rozpoznaniu określane są jako „żądania” lub „zasady”.

²⁸ „Organizacja i prowadzenie rozpoznania na szczeblach taktycznych. Zasady ogólne” - podręcznik ASG WP nr wewn. 3927/85

²⁹ Obecny regulamin Działań Taktycznych Wojsk Lądowych przyjmuje następujące wymagania rozpoznania: celowość, aktywność, ciągłość, wiarygodność i dokładność.

szybkie przenoszenie wysiłku rozpoznania oraz współdziałanie poszczególnych rodzajów rozpoznania ze sobą, zapewniając wzajemne uzupełnianie się sił i środków rozpoznania.

Aktywność to uporczywe dążenie elementów systemu rozpoznania do pozyskiwania informacji wszystkimi możliwymi środkami i siłami oraz sposobami. Osiąga się ją poprzez: właściwe przygotowanie (planowanie i organizowanie) rozpoznania, kierowanie nim w toku działań bojowych, zachowanie inicjatywy oraz zdecydowanie w działaniu, dążność do poszukiwania różnych, często niekonwencjonalnych sposobów pozyskiwania informacji, przebiegłość i chytryść.

Ciągłość polega na nieprzerwanym jego prowadzeniu, tak w czasie pokoju, kryzysu oraz wojny, we wszystkich rodzajach działań taktycznych i operacyjnych, o każdej porze doby i roku, w każdych warunkach pogodowych, klimatycznych i terenowych. Ciągłość nie oznacza bynajmniej stałego funkcjonowania systemu rozpoznania od szczybla najwyższego do najniższego. W czasie pokoju i kryzysu realizują zadania jedynie wydzielone elementy systemu rozpoznania, także nie wszystkich rodzajów rozpoznania, a dopiero w czasie wojny system funkcjonuje w całości. Jedynie rozpoznanie studyjne jest tym rodzajem rozpoznania, który na wszystkich szczeblach dowodzenia realizuje zadania nieprzerwanie. Ciągłość w warunkach działań wojennych osiąga się poprzez terminowe i dokładne planowanie rozpoznania, terminowe wypracowanie i stawianie zadań oraz składanie zapotrzebowań, koordynację wysiłku wszystkich rodzajów rozpoznania, ciągłe odtwarzanie odwołu, korzystanie z możliwie największej ilości źródeł informacji.

Mogą zmieniać się siły i środki oraz metody rozpoznania, ale ciągłość nie może zostać naruszona.

Wiarygodność polega na korzystaniu z możliwie największej ilości źródeł informacji. Pozwala to na wypracowanie w miarę obiektywnej oceny zagrożenia, daje możliwość wyeliminowania informacji nieprawdziwych i zwiększa prawdopodobieństwo bazowania na informacjach prawdziwych. Wiarygodność zapewnia się poprzez zbieranie informacji o tym samym obiekcie z wielu źródeł, lub wielokrotne działanie jednego źródła na obiekt rozpoznania. Dla odróżnienia obiektu rzeczywistego od pozornego niezbędna jest znajomość jego struktury wewnętrznej, zasad i sposobów wykorzystania bojowego, sposobów maskowania oraz cech je demaskujących.

Dokładność to gromadzenie i dystrybucja informacji o przeciwniku z wymaganą precyzją, zależnie od tego, kto, kiedy i w jakim celu będzie wykorzystywał informacje. Najczęściej jest ona związana z ustaleniem takich parametrów obiektu jak: współrzędne, azymut, odległość, czyli tych, które mają zasadniczy wpływ na skuteczność rażenia ogniowego i

koszty tego rażenia. Dokładność systemu rozpoznania osiąga się poprzez: dążenie do stałego podnoszenia poziomu wyszkolenia stanów osobowych pionu rozpoznania, wprowadzanie na uzbrojenie i wyposażenie coraz doskonalszych i najnowocześniejszych urządzeń rozpoznawczych (kamery telewizyjne, termowizory, dalmierze laserowe) i łączności, zachowanie realizmu w wyznaczaniu stref rozpoznania oraz zadań.

Terminowość to wymóg przestrzegania czasu od chwili wykrycia obiektu do powzięcia decyzji jak z nim postąpić, który nie powinien powodować, że informacja zanim dotrze do decydenta, będzie już nieaktualna. Terminowość osiąga się poprzez: właściwą organizację pracy organów rozpoznania, przewidywanie rozwoju sytuacji na polu walki, automatyzację procesu gromadzenia, opracowania i przesyłania informacji, jednoznaczność treści stawianych zadań, realizm wyznaczania terminów dostarczenia danych i informacji, właściwy wybór rejonów i obiektów szczególnego zainteresowania, koncentrowanie wysiłku rozpoznania na najważniejszych obiektach i najistotniejszych problemach.

Integralność oznacza stały współdziałanie komórek rozpoznania i wojsk rozpoznawczych w realizacji planu walki i operacji. Polega ona na powiązaniu działalności rozpoznawczej z przedsięwzięciami bojowymi, na współdziałaniu rozpoznania ogólnego i rodzajów wojsk ze sobą, współdziałaniu potencjału rozpoznawczego z pozostałymi komponentami sił zbrojnych, na przestrzeganiu zasady, że rozpoznanie tworzy jedność z działaniami taktycznymi i operacyjnymi. Należy podkreślić, że w Wojsku Polskim podobnie jak w NATO, rozpoznanie jest integralną częścią systemu walki zbrojnej, a działania rozpoznawcze są składową działań bojowych.

Elastyczność jest przejawem samodzielności organów kierowania rozpoznaniem w podejmowaniu decyzji i precyzowaniu zadań, przewidywaniu i natychmiastowym reagowaniu na zmiany sytuacji na polu walki. Osiąga się ją poprzez stosowanie nieszablonowych rozwiązań, wysoki poziom wyszkolenia organów rozpoznania, dowodzenie poprzez cele.

Skrytość polega na zachowaniu w tajemnicy wszystkich przedsięwzięć rozpoznawczych, tak podczas przygotowania jak i prowadzenia rozpoznania. Do skrytości dochodzi się poprzez maskowanie własnych działań rozpoznawczych, przeciwdziałanie podobnym działaniom strony przeciwnej, przestrzeganie zasad tajnego dowodzenia, wiązanie dostępu do informacji z potrzebami wynikającymi z zajmowanego stanowiska (pełnionej funkcji).

Zdolność przewidywania to umiejętność analitycznej oceny danych i informacji rozpoznawczych oraz prognozowania na ich podstawie działań bojowych przeciwnika. Polega ona na logicznym łączeniu w całość poszczególnych informacji o przeciwniku, wyciąganiu z nich wniosków pomocnych podczas przygotowania i prowadzenia działań bojowych. Zdol-

ność przewidywania połączona z wyobraźnią wywiera istotny wpływ na inicjatywę oraz sposoby działania, w efekcie na sukces lub przegraną na polu walki.

Wysoki stopień gotowości bojowej to cecha warunkująca skuteczną realizację zadań rozpoznawczych. W takim samym stopniu dotyczy ona komórek rozpoznania sztabów jak i wojsk rozpoznawczych. Osiąga się go poprzez właściwy dobór ludzi do organów rozpoznania, zapewnienie najnowszej generacji urządzeń rozpoznawczych, pełne uzawodowienie, szkolenie według sprawdzonych metod i wzorców, dbałość o stan i przygotowanie rezerw osobowych, właściwą politykę kadrową i praktykę dyscyplinarną. Do zasadniczych czynników decydujących o wysokiej gotowości bojowej wojsk rozpoznawczych należy zaliczyć:

- odpowiednie struktury organizacyjne, zapewniające przejście ze stanu pokojowego do stanu wojennego i umożliwiające realizację stojących przed nimi zadań;
- nowoczesne wyposażenie jednostek rozpoznawczych oraz mistrzowski poziom wyszkolenia wojsk rozpoznawczych;
- doskonała znajomość przeciwnika, jego organizacji, wyposażenia i zasad działania;
- odpowiednie zabezpieczenie materiałowo - techniczne wojsk rozpoznawczych.

Stopień gotowości bojowej wojsk rozpoznawczych powinien być wyższy od stopnia gotowości oddziałów ogólnowojskowych. Muszą one bowiem wyprzedzać w czasie i przestrzeni działania bojowe.

Wśród innych wymogów rozpoznania formalnie pomijanych w cytowanych źródłach, można dostrzec również takie jak **wielokanałowość i zsynchronizowanie**³⁰.

Wielokanałowość (dublowanie) to wykorzystywanie kilku organów w celu zdobycia (pozyskania) tych samych informacji - konieczne jest z tego powodu, że przez porównanie informacji otrzymanych z kilku źródeł osiąga się większą wiarygodność i dokładność.

Zsynchronizowanie oznacza równomierne wykorzystywanie organów rozpoznawczych, przez co udaje się uniknąć zjawiska przeciążania jednych i niepełnego wykorzystania innych.

³⁰ Kwećka R., Nowak A. *Budowa modelu systemu* ...op. cit., s 73, 74.

2.3.2. Zasady prowadzenia działalności rozpoznawczej w uwarunkowaniach sojuszniczych

Każde celowe działanie, według poglądów sojuszniczych, aby być efektywne, musi kierować się określonymi zasadami. Przestrzeganie tych zasad przyczynia się bowiem do lepszego wykonania zadań przez rozpoznanie, a tym samym dostarczenia niezbędnych, dokładnych i terminowych informacji wspierających proces Planowania Operacyjnego i dostarczania terminowych oraz dokładnych informacji o celach /objektach/.

Do zasad działalności rozpoznawczej według poglądów sojuszniczych, których można się doliczyć w literaturze przedmiotu, można zaliczyć:

- Jednoosobowe dowodzenie.
- Centralna Koordynacja.
- Terminowość.
- Dostępność.
- Dokładność/wiarygodność.
- Wykorzystywanie skutecznych i różnorodnych urządzeń.
- Bezpieczeństwo.
- Współdziałanie.

Jednoosobowe dowodzenie. Kierowanie wysiłkiem rozpoznania i określenie priorytetów musi być realizowane przez Dowódcę na każdym poziomie dowodzenia. Jeżeli Dowódca nie poświęca dostatecznej uwagi problematyce rozpoznania, może nie otrzymać informacji rozpoznawczych potrzebnych do podejmowania decyzji i prowadzenia walki /operacji/.

Centralna Koordynacja. Rozpoznanie musi być centralnie kierowane i koordynowane przez sztabowe komórki rozpoznawcze w celu uniknięcia niepożądanego dublowania zadań i luk w zbieraniu informacji oraz zapewnienia wzajemnego wsparcia, a także skuteczności i ekonomicznego wykorzystania środków.

Zapewnia to najefektywniejsze wykorzystanie sił i środków zgodnie z priorytetami określonymi przez dowódcę. Zapewnia też koordynowanie działań rozpoznawczych z procesem zwalczania celów bez naruszania zasady zdecentralizowanego wykonania zadań.

Terminowość. Działalność rozpoznawcza musi być dostosowana do potrzeb dowódców i innych użytkowników, zapewniając, że informacja i dane rozpoznawcze są dostarczone w terminie. Pozwala to mu na pracę zgodną z cyklem decyzyjno-wykonawczym i przyczynia się do utrzymania tempa bojowego. Ważne informacje muszą być dostępne natychmiast na szczeblu na którym są wymagane. Najbardziej dokładne i wiarygodne informacje są bezwar-

tościowe jeżeli zostaną dostarczone zbyt późno. System kierowania i koordynacji rozpoznania musi być zdolny do uwzględnienia każdej zmiany w sytuacji, bez opóźnień.

Dostępność. Informacja, dane o celach i dane rozpoznawcze muszą być łatwo dostępne, zarówno dla użytkowników jak i dla sztabowej komórki rozpoznawczej. Muszą być wprowadzone do pamięci w formie i szczegółowości pozwalającej na wypełnienie potrzeb informacyjnych, a dostępność ta może być kontrolowana. Wymaga to niezbędnych więzi informacyjnych na każdym poziomie dowodzenia między komórkami, organizacjami i środkami zbierania informacji. Informacje rozpoznawcze są bez wartości, jeżeli nie są dostarczone do tych którzy ich potrzebują.

Dokładność/wiarygodność. Informacje rozpoznawcze muszą być ciągle przeglądane oraz kiedy zachodzi potrzeba uaktualniane, biorąc pod uwagę nowe informacje i porównując je z tym co już wiemy. Informacje i dane rozpoznawcze muszą odzwierciedlać stopień zaufania do oceny rozpoznawczej. Zamiar utrzymania bojowego tempa będzie przeczył temu wymaganiu i należy włożyć znaczny wysiłek dowodzenia do zachowania równowagi pomiędzy wymaganiem dokładności, a zapewnieniem tempa działań. Nie powinno się usprawiedliwiać obniżania dokładności, chęci osiągnięcia większej szybkości działań. Dokładność jest też jednym z podstawowych warunków skutecznego rażenia przeciwnika. Wszelkie błędy w określaniu położenia obiektów przeciwnika podlegających rażeniu, prowadzą do niewykonania zadania i zwiększenia ilości zużytej amunicji.

Wykorzystywanie skutecznych i różnorodnych urządzeń. Zapewnienie skutecznych i różnorodnych urządzeń w systemie rozpoznania daje dowódcy możliwość elastyczności w zdobywaniu potrzebnych informacji i danych rozpoznawczych. Umożliwia też przekazywanie danych pomiędzy urządzeniami co zwiększa wydajność systemu poprzez zmniejszanie obszaru przeszukiwania, uaktualniania procesu przeszukiwania i utrzymywanie tempa operacji. Środki rozpoznania powinny być projektowane modułowo, tak żeby mogły być konfigurowane stosownie do zadań i typu konfliktu.

Bezpieczeństwo. Podczas zbierania informacji, środki rozpoznania muszą być właściwie ochronione. Zawsze będzie istniał element fizycznego, politycznego albo wojskowego ryzyka podczas wykorzystania poszczególnych środków rozpoznawczych. Należy dążyć do równowagi między ryzykiem utraty urządzenia, a wagą zdobytych informacji i danych rozpoznawczych. Bezpieczeństwo polega także na utrzymaniu wszystkich przedsięwzięć związanych z rozpoznaniem w ścisłej tajemnicy. Wymóg ten nabiera szczególnego znaczenia w stosunku do pododdziałów rozpoznawczych /podsystemów rozpoznania/, działających w ugru-

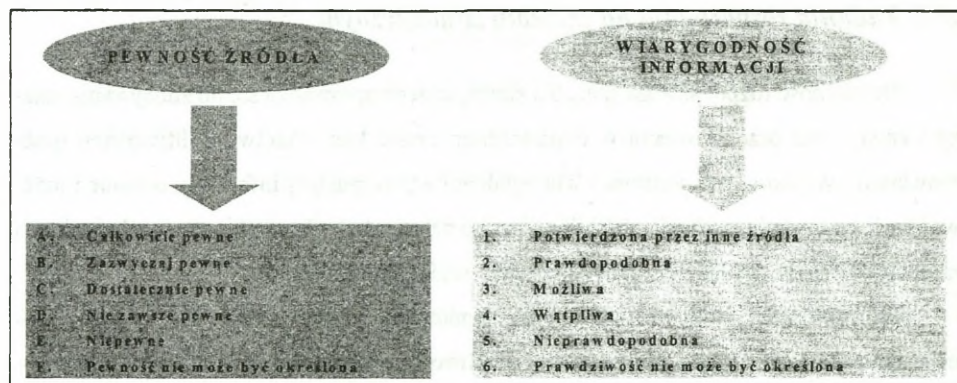
powaniu przeciwnika. Wiąże się on nie tylko z bezpieczeństwem elementów rozpoznawczych, ale również z zachowaniem w tajemnicy zamiaru własnych działań bojowych.

Współdziałanie. Aby dostarczyć dowódcom i sztabom na różnych poziomach dowodzenia najlepszą możliwą orientacji sytuacyjnej, konieczny jest elastyczny, zintegrowany i dostępny system, składający się z urządzeń rozpoznawczych, procesów rozpoznawczych i sytuacyjnych baz danych oraz niezbędnych powiązań informacyjnych. Ten system powinien ułatwiać wzajemny dostęp do informacji i danych rozpoznawczych z innymi elementami ugrupowania, strategicznych systemów rozpoznawczych oraz narodowych i wielonarodowych źródeł i agencji, w celu wypełnienia potrzeb rozpoznawczych dowódcy.

Z pośród przedstawionych zasad pewnego wyjaśnienia wymaga określenie wiarygodności informacji. Dotychczas w naszej teorii przedstawialiśmy następujący podział informacji pod względem wiarygodności: Informacje pewne; Informacje prawdopodobne; Informacje wątpliwe; Informacje fałszywe³¹.

Według poglądów NATO ten podział jest trochę inny i uwzględnia się w nim również wiarygodność źródła z którego ta informacja pochodzi. Przedstawia to rysunek nr 2.4.

Rysunek 2.4



³¹ **Informacje wiarygodne** - to informacje z kilku źródeł lub z jednego pewnego źródła, w pełni odpowiadające istniejącej sytuacji bojowej i nie budzące żadnych wątpliwości.

Informacje prawdopodobne - to informacje, które odpowiadają aktualnej sytuacji bojowej, są zgodne z posiadanymi już informacjami, lecz wymagają sprawdzenia.

Informacje wątpliwe - to informacje, które zaprzeczają poprzednio uzyskanym informacjom z innych źródeł i wymagają sprawdzenia i potwierdzenia.

Informacje fałszywe - to informacje, których fałszywość została udowodniona. Wykorzystuje się je do studiowania metod dezinformacji stosowanych przez przeciwnika.

2.4. Główne zadania rozpoznania wojskowego

Zadania rozpoznania są zwykle pochodną celu rozpoznania, związane są także z rodzajem rozpoznania, okresem w którym jest prowadzona działalność rozpoznawcza, sytuacją taktyczną lub operacyjną, stanem wiedzy o przeciwniku w interesującym obszarze, potrzebami rozpoznania wynikającymi z realizowanego (postawionego) zadania bojowego. Zawsze jednak można wyartykułować zadania, które są niezmiennie. Różnice jakie wystąpią w ich treści, są uwarunkowane szczeblem dowodzenia oraz tym, czy działalność rozpoznawcza dotyczy okresu pokoju, kryzysu czy wojny.

Mając na względzie powyższe ustalenia, można mówić o zadaniach rozpoznania realizowanych na szczeblu strategicznym, operacyjnym i taktycznym, w czasie pokoju, kryzysu i wojny. Celem rozpoznania zawsze będzie zdobycie (pozyskanie) informacji niezbędnych dowódcy do powzięcia decyzji, kierowania walką oraz przeciwdziałania rozpoznaniu przeciwnika.

2.4.1. Zadania rozpoznania na szczeblu strategicznym

Działalność rozpoznawcza szczebla strategicznego sprowadza się do zdobywania, analizy i oceny oraz przedstawienia w odpowiednim czasie kierownictwu politycznemu (państwowemu) i wojskowemu państwa - wiarygodnej i wyczerpującej informacji o stanie i możliwościach gospodarki, kierunkach polityki oraz o celach strategicznych i stanie sił zbrojnych przeciwnika, ich działalności bieżącej, planach i zamierzeniach.

Informacje te powinny umożliwić kierownictwu państwowemu i wojskowemu wyrobienie wszechstronnego poglądu na ocenę możliwości militarnych, militarno - ekonomicznych i militarno - politycznych potencjalnego lub faktycznego przeciwnika, ustalenie jego zamiarów i planów oraz stanowić podstawę do prawidłowego planowania i realizacji przedsięwzięć obronnych w państwie, rozwoju sił zbrojnych, ich przygotowania i użycia w wojnie.

W związku z powyższym zadania rozpoznania na szczeblu strategicznym można podzielić na dwie grupy zadań tj. grupa zadań rozpoznawczych i grupa zadań organizacyjnych.

Pod pojęciem **zadania rozpoznawcze** rozumiemy zadania bezpośrednio związane ze zdobywaniem, gromadzeniem i przetwarzaniem wiadomości o przeciwniku, posiadanie których jest niezbędne dla rozwoju sił zbrojnych oraz planowania i prowadzenia działań wojennych.

Pod pojęciem **zadania organizacyjne** rozumiemy cały kompleks przedsięwzięć dotyczących tworzenia struktur działania i ich wszechstronnego zabezpieczenia dla zrealizowania zadań rozpoznawczych.

Zasadnicze **zadania rozpoznawcze** są określane przez naczelny organ władzy państwowej, ministra obrony i sztab generalny.

Szczegółowe zadania dotyczące rozpoznania poszczególnych państw lub grupy państw są różne, zwykle precyzowane są przez Zarząd II Sztabu Generalnego (Naczelnego Dowództwa), pod względem treści zależne od roli i miejsca rozpoznawanych państw w systemie bloków militarnych oraz ich możliwości przygotowania i prowadzenia przeciwko nam agresji.

Najważniejszym zadaniem rozpoznania strategicznego jest ustalenie ogólnego potencjału wojennego prawdopodobnych przeciwników oraz potencjału bojowego ich sił zbrojnych.

Potencjał wojenny obejmuje takie dziedziny jak: ekonomiczna, naukowo-techniczna, moralno-polityczna i militarna (wojskowa), charakteryzując się określonymi wskaźnikami ilościowymi i jakościowymi.

Zasadnicza treść zadań rozpoznawczych sprowadza się do:

a) rozpoznania i śledzenia całokształtu problematyki polityczno-militarnej i sił zbrojnych państw obcych, a w tym:

- - rozpoznanie polityki wojskowej i strategii;
- - rozpoznanie wojskowych planów strategicznych;
- - rozpoznanie aktualnego stanu i kierunków rozwoju sił zbrojnych;
- - rozpoznanie liczebności sił zbrojnych, składu bojowego, uzbrojenia, broni jądrowej i środków jej przenoszenia, wyposażenia technicznego, itp.;
- - rozpoznanie ugrupowania i dyslokacji związków taktycznych i oddziałów oraz możliwości mobilizacyjnych;
- - ustalenie poglądów operacyjno-taktycznych, wyszkolenia bojowego i operacyjnego wojsk i sztabów, morale stanu osobowego wojsk, kadry dowódczej i jej zdolności organizatorskich, systemu poboru i uzupełnień, mobilizacji sił zbrojnych, organizacji zabezpieczenia logistycznego;

b) rozpoznania militarno-ekonomicznego potencjału wrogiego państwa, a w tym:

- - rozpoznanie stanu przemysłu pracującego na rzecz sił zbrojnych i rozmieszczenie jego środków;
- - rozpoznanie zasobów surowców strategicznych i innych materiałów niezbędnych do produkcji;
- - rozpoznanie możliwości transportowych i dróg komunikacji;
- - rozpoznanie stanu rolnictwa i gospodarki rolnej;
- - rozpoznanie i określenie zasobów ludzkich, zasobów materiałowych, stopnia zależności ekonomiki danego państwa od rynków zewnętrznych, sytuacji finansowej i wydatków na cele wojskowe;

c) rozpoznania aktualnego stanu badań naukowych oraz ich perspektyw rozwojowych w dziedzinie wojskowej, a w tym:

- - zdobywanie danych o nowych odkryciach i wynalazkach w dziedzinie uzbrojenia i sprzętu technicznego (szczególnie w dziedzinie nowych i perspektywicznych rodzajów uzbrojenia);
- - zdobywanie danych o doskonaleniu i modernizacji posiadanego uzbrojenia;
- - zdobywanie danych o działalności ośrodków naukowo - badawczych, kadrach naukowych i technicznych, technologii produkcji uzbrojenia, itp.;

d) rozpoznania teatrów działań wojennych, a w tym:

- - warunków fizyczno-geograficznych;
- - sytuacji politycznej;
- - stanu ekonomiki;
- - operacyjnego przygotowania terenu (stanu baz raketowych, lotniczych i morskich, środków łączności, magazynów, urządzeń fortyfikacyjnych, dróg komunikacyjnych, itp.);

Mając na względzie możliwości rozpoczęcia wojny z zaskoczenia, **zasadniczym celem rozpoznania strategicznego jest wykrycie z odpowiednim wyprzedzeniem przedsięwzięć przeciwnika związanych z bezpośrednim przygotowaniem do zaskakującego napadu (agresji) na inny kraj, określenie jego zamiaru i prawdopodobnego charakteru działań oraz przedstawienie we właściwym czasie takiej informacji kierownictwu rządowemu i wojskowemu.**

Jeżeli rozpoznanie na podstawie zestawienia i porównania wszystkich informacji ustali, że przeciwnik (koalicja wrogich państw) jest zdecydowany do osiągnięcia swoich celów drogą walki zbrojnej, wówczas, staną przed nim nowe zadania, a szczególnie:

- - ustalenie treści decyzji kierownictwa państwowego o rozpoczęciu wojny;
- - ustalenie istoty dyrektyw i wytycznych kierownictwa politycznego przekazywanych dowództwu wojskowemu i poszczególnym strategicznym zgrupowaniom sił zbrojnych;
- - ustalenie przyjętego wariantu działań strategicznych środków walki i strategicznych zgrupowań na TDW;
- - ustalenie charakteru środków nadzwyczajnych (wywiadowczych i kontrwywiadowczych), podjętych na terytorium państw przeciwnika;
- - ustalenie podejmowanych przez przeciwnika przedsięwzięć mających na celu maskowanie przygotowań do zaskakującej agresji.

Po rozpoczęciu wojny zadania rozpoznania szczebla strategicznego będą zależały od sposobu jej wybuchu, charakteru i perspektyw dalszego jej przebiegu.

Ogólnie zadania te mogą być następujące:

W dziedzinie wojskowej (militarnej):

- ustalić efektywność pierwszych uderzeń lotnictwa strategicznego, broni precyzyjnego rażenia, systemów WE, stopień porażenia życiowo ważnych obiektów przeciwnika, celowość wykonania na nie ewentualnie uderzeń jądrowych;
- ustalić zamiar dalszego prowadzenia działań wojennych przez państwo (koalicję państw) przeciwnika, zmiany w dziedzinie narodowego i koalicyjnego planowania strategicznego użycia sił zbrojnych;
- wykryć manewr i nowe miejsce rozmieszczenia mobilnych środków przenoszenia broni jądrowych, szczególnie atomowych raketowych okrętów podwodnych, nowe, dotychczas nie atakowane lotniska bazowania lotnictwa strategicznego i taktycznego;
- ustalić przedsięwzięcia przeciwnika w zakresie rozwijania narodowych i koalicyjnych sił zbrojnych na TDW oraz zakres ich realizacji;
- ustalić rejony rozmieszczenia ośrodków dowodzenia siłami zbrojnymi o charakterze narodowym i koalicyjnym;
- wykryć przerzuty wojsk, środków materiałowych i sprzętu technicznego.

W dziedzinie politycznej:

- ustalić czynne po rozpoczęciu działań wojennych organy kierownictwa politycznego przeciwnika, charakter ich pracy i miejsca rozmieszczenia;
- informować o ocenie ogólnej sytuacji politycznej i strategicznej, sytuacji militarnej, formułowanej po rozpoczęciu wojny przez kierownictwo polityczne przeciwnika;
- ustalić prowadzone przez przeciwnika przedsięwzięcia mające na celu pozyskanie nowych partnerów, przedsięwzięcia zmierzające do rozszerzenia zasięgu wojny i korekty co do przebiegu poszczególnych przedsięwzięć wojennych, itp.;
- ustalić treść nowych dyrektyw politycznych dla organów ekonomicznych, skierowanych na wykorzystanie potencjału militarno-ekonomicznego państwa;

W dziedzinie ekonomicznej i wojskowo-technicznej:

- ustalić, które z obiektów przemysłowych produkujących uzbrojenie i inne rodzaje techniki wojskowej na potrzeby dalszego prowadzenia wojny, kontynuują działalność po wykonaniu naszych uderzeń;
- ustalić ośrodki naukowo-techniczne intensywnie pracujące nad technologią nowych rodzajów broni;
- wykryć tzw. „wąskie gardła” w przemyśle wojskowym przeciwnika w celu bezustannego oddziaływania na nie;
- wykryć miejsca rozmieszczenia zapasów surowców strategicznych.

Zadania organizacyjne można określić następująco:

- tworzenie sił i środków niezbędnych do realizacji zadań rozpoznawczych, opracowanie, analiza i ocena uzyskiwanych wiadomości o przeciwniku oraz przekazywanie ich we właściwym czasie rządowi i kierownictwu wojskowemu. Praca ta obejmuje doskonalenie istniejących i tworzenie nowych rodzajów rozpoznania wojskowego, organizację centralnych i peryferyjnych organów rozpoznania, opracowanie technicznych środków rozpoznania, przygotowanie kadr rozpoznawczych o wysokich kwalifikacjach, analizę i uogólnienie doświadczeń działalności rozpoznawczej i opracowanie na tej podstawie (z uwzględnieniem konkretnych sytuacji) nowych organizacyjnych i metodycznych form działalności rozpoznawczej (wywiadowczej);
- kierowanie poszczególnymi rodzajami, siłami i środkami rozpoznania, ukierunkowanie ich na najbardziej racjonalne zadania rozpoznawcze, stawianie zadań organom rozpoznawczym, kontrola ich działalności, organizowanie niezawodnej łączności ze wszystkimi organami rozpoznania, zapewniającej przekazywanie do organu centralnego wszystkich zdobytych wiadomości rozpoznawczych;

- materiałowo-techniczne zabezpieczenie działalności rozpoznawczej, a w tym zaopatrzenie organów rozpoznawczych w niezbędne środki materiałowo-techniczne, łączności itp.;

- przygotowanie wszystkich organów rozpoznania do działań w warunkach wojennych lub innej sytuacji szczególnej, m.in. tworzenie odwodu kadr rozpoznawczych i środków technicznych, rozmieszczenie wcześniej środków materiałowo - technicznych za granicą (w państwach potencjalnego przeciwnika), organizacja kanałów łączności konspiracyjnej z zagranicznymi organami rozpoznania itp.

2.4.2. Zadania rozpoznania na szczeblu operacyjnym

Zadania rozpoznania szczebla operacyjnego często będą wynikać z zadań rozpoznania strategicznego, szczególnie w okresie pokoju. Zadania te będą determinowane potrzebami konkretnego rodzaju sił zbrojnych lub związku operacyjnego, sytuacją polityczno-militarną oraz możliwościami sił i środków rozpoznania.

Rozpoznanie operacyjne jest z reguły ukierunkowane na: pozyskiwanie informacji o możliwym zagrożeniu ze strony potencjalnego przeciwnika jeszcze w okresie pokoju, wykrycie zmian w sytuacji militarno-politycznej, sytuacji jego sił zbrojnych, systemów dowodzenia, najważniejszych środków rażenia ogniowego, systemu walki elektronicznej; pozyskanie informacji pozwalających określić prawdopodobne cele operacyjne działań bojowych; dostarczenie wojskom informacji, niezbędnych do przygotowania i prowadzenia działań operacyjnych w każdych warunkach, które pozwoliłyby wykluczyć zaskoczenie ze strony przeciwnika.

Zadania rozpoznania operacyjnego dzielą się na zadania realizowane w czasie: pokoju, kryzysu, działań wojennych.

W okresie pokoju - główny wysiłek rozpoznania operacyjnego jest koncentrowany na pozyskiwaniu informacji, na podstawie których możliwe byłoby modelowanie procesu przygotowania związku operacyjnego i rodzaju sił zbrojnych do wykonania zadań na wypadek zaistnienia konfliktu zbrojnego lub wybuchu wojny. Celem rozpoznania jest natomiast ustalenie stopnia przygotowania potencjalnego przeciwnika do rozpoczęcia ewentualnej agresji. Zasadnicze zadania rozpoznania koncentrują się na:

- zbieraniu i uaktualnianiu informacji o preferowanych i możliwych zamiarach polityczno - militarnych potencjalnego przeciwnika co do użycia sił zbrojnych, studiowaniu składu i gotowości bojowej jego sił zbrojnych;

- poznaniu systemów mobilizacyjnych oraz operacyjnego rozwijania sił zbrojnych, rodzajów wojsk, związków operacyjnych i taktycznych oraz oddziałów;

- śledzeniu rozwoju technicznego i kierunków zmian w taktyce, sztuce operacyjnej i strategii;

- stałym uaktualnianiu danych o systemach rozpoznania, dowodzenia, łączności i walce elektronicznej, obrony powietrznej i przeciwlotniczej, logistycznych, itp.;

- zbieraniu informacji o operacyjnym przygotowaniu terenu, rozmieszczeniu obiektów wojskowych, zakładów przemysłowych, ośrodków władzy centralnej i regionalnej, stanie zasobów materiałowych, infrastrukturze obszaru;

- wykryciu możliwych kierunków działania i zadań związków operacyjnych w ewentualnym konflikcie zbrojnym (wojnie).

W **okresie kryzysu** i operacyjnego rozwijania wojsk działalność rozpoznawcza staje się bardziej konkretna. W tym czasie powinna ona zmierzać do sprawdzenia i potwierdzenia posiadanych informacji o przeciwniku oraz zapewnić pozyskiwanie nowych informacji dotyczących rozwijania wojsk i stopnia ich przygotowania do rozpoczęcia działań wojennych.

Do ważniejszych zadań w tym okresie można zaliczyć:

- śledzenie uruchomienia systemów alarmowych i mobilizacyjnego;

- śledzenie zmian w dyslokacji i przegrupowania wojsk;

- śledzenie rozwijania polowych i stacjonarnych systemów dowodzenia;

- wykrycie realizowanych przedsięwzięć systemu obrony powietrznej i przeciwlotniczej;

- ustalenie miejsc rozmieszczenia środków przenoszenia broni masowego rażenia, określenie stopnia gotowości do jej ewentualnego użycia;

- wykrycie charakteru i zakresu przedsięwzięć militarnych realizowanych przez przeciwnika w pobliżu granicy państwowej;

- śledzenie procesu mobilizacyjnego w rodzajach sił zbrojnych i związkach operacyjnych oraz przechodzenia struktur gospodarczych na tory wojenne.

W wyniku realizacji tych zadań należy określić lub ustalić:

- stan ilościowy i ugrupowanie wojsk przeciwnika w strefach przygranicznych lub obszarach operacyjnego rozwinięcia;

- możliwość narastania sił;

- charakter zmian stopnia operacyjnego przygotowania terenu w obszarach i rejonach operacyjnego rozwijania i przyszłych działań wojennych;

- kierunki i metody działań psychologiczno-dywersyjnych;

- rozmieszczenie środków przenoszenia broni masowego rażenia;
- prawdopodobne kierunki planowanej agresji (natarcia) przez związki operacyjne przeciwnika.

W początkowym okresie wojny zasadnicza rola rozpoznania będzie polegać na terminowym wykryciu bezpośrednich zagrożeń dla wojsk własnych.

Organy rozpoznawcze szczebla operacyjnego winny być nakierowane na wykrycie:

- zgrupowań uderzeniowych pierwszego rzutu operacyjnego przeciwnika, ich składu ilościowo-jakościowego, kierunków działania i prawdopodobnych zadań;
- rozmieszczenia drugich rzutów i odwodów operacyjnych, kierunków przegrupowań, rubieży i terminów wprowadzenia ich do bitwy;
- dyslokacji sił powietrznych, ewentualnych zmian bazowania, prawdopodobnych sposobów wykorzystania;
- zadań sił morskich, wykorzystania baz i portów morskich;
- kierunków i rejonów możliwych do użycia wojsk desantowych;
- zmian w taktyce, technice bojowej, strukturze organizacyjnej, wyposażeniu;
- stanu dyscypliny i moralno-psychologicznego żołnierzy oraz ich doświadczenia bojowego;
- skuteczności systemów bojowego i logistycznego zabezpieczenia, systemów rozpoznania obrony powietrznej oraz przeciwpancernej i walki elektronicznej.

Ponadto w obszarze zainteresowania rozpoznania operacyjnego mogą się znaleźć: siły specjalnego przeznaczenia oraz rejon dyslokacji sił szybkiego reagowania, powietrzno-desantowych i powietrzno-szturmowych, a także rejon przygotowania do użycia desantów powietrznych i morskich.

Oczywiście, szczegółowe cele i zadania rozpoznania w konkretnej operacji winny być każdorazowo określone przez dowódcę, stosownie do sytuacji i zamiaru walki. Trzeba też pamiętać o tym, że w określonych sytuacjach dopiero w wyniku prowadzonych działań rozpoznawczych dowódca podejmował będzie decyzję, czy bronić się czy nacierać.

Upraszczając poprzednie wywody dotyczące ogólnych zadań rozpoznania, możemy stwierdzić, że rozpoznanie musi dać odpowiedź na następujące podstawowe pytania:

- a/ w operacji obronnej - kto, gdzie, kiedy, jakimi siłami i z jakim zamiarem uderzy?;
- b/ w operacji zaczepnej - gdzie, kiedy, i jakimi siłami uderzyć?.

Na szczeblach operacyjnych uzyskanie odpowiedzi na te pytania będzie warunkiem sukcesu.

2.4.3. Zadania rozpoznania na szczeblu taktycznym

Zadania rozpoznania szczebla taktycznego wynikają zasadniczo z sytuacji taktycznej (niekiedy operacyjnej), zadania bojowego związku taktycznego (oddziału), ilości i jakości informacji o przeciwniku, stanu, położenia i możliwości bojowych własnego potencjału rozpoznawczego, oceny przeszkód terenowych i warunków pogodowych, przyjętego celu rozpoznania.

Do zasadniczych zadań rozpoznania realizowanych w toku działań taktycznych należy zaliczyć:

- wykrycie obecności broni masowego rażenia oraz ustalenie miejsc jej rozmieszczenia;
- wykrycie rejonów ześrodkowania wojsk przeciwnika, ustalenie ich składu i możliwego wykorzystania;
- ustalenie prawdopodobnego charakteru działań bojowych przeciwnika, ugrupowania bojowego i rozmieszczenia poszczególnych jego elementów;
- ciągłe śledzenie odwodów taktycznych i drugich rzutów, wykrycie czasu i miejsca wprowadzenia do walki;
- wykrycie przedsięwzięć (symptomów) mogących świadczyć o przygotowaniach przeciwnika do użycia broni masowego rażenia;
- rozpoznanie systemu zapór inżynierskich, rozbudowy fortyfikacyjnej i niszczeń;
- rozpoznanie struktury systemu dowodzenia, rejonów rozmieszczenia węzłów łączności stanowisk dowodzenia, przedsięwzięć ochrony i obrony treści informacji;
- wykrycie rejonów rozmieszczenia baterii przeciwlotniczych i OP rozmieszczanych w strefie taktycznej oraz elementów systemu rozpoznania radiolokacyjnego;
- wykrycie rejonów rozmieszczenia tymczasowych lądowisk śmigłowców wsparcia, ustalenie liczby i typów bazujących śmigłowców;
- stwierdzenie wielkości strat poniesionych przez przeciwnika w wyniku działalności ogniowej artylerii i uderzeń lotnictwa;
- stwierdzenie stanu moralnego, dyscypliny i nastrojów wśród szeregowych, podoficerów i oficerów wojsk przeciwnika;
- wykrycie rozmieszczenia elementów wsparcia logistycznego, ustalenie stanu zapasów środków zaopatrzenia materiałowego;

- rozpoznanie terenu i warunków pogodowych, określenie wpływu zmian właściwości terenu i warunków pogodowych na prowadzenie działań bojowych przez przeciwnika.

Zasadniczy wysiłek rozpoznania taktycznego ukierunkowuje się na wykrycie, umiejscowienie i w miarę możliwości zniszczenie środków przenoszenia broni masowego rażenia oraz zasadniczych elementów systemu dowodzenia. Dużo uwagi należy skierować na rozpoznanie systemu przeciwpancerneho, wykrycie nowych środków i systemów walki, uzbrojenia oraz zmian w taktyce i prowadzeniu działań bojowych.

Wśród ogółu zadań nie należy pomijać ponadto tych, które będą realizowane w okresie pokoju, mieszczące się w obszarze rozpoznania studyjnego. Do nich będą należały:

- w sferze polityczno - społecznej i ekonomiczno - gospodarczej: analiza roszczeń i działań dyplomatycznych powodujących zaostrzenie sytuacji kryzysowej, śledzenie eskalacji działań propagandowych wobec własnego społeczeństwa mających sankcjonować aktualne kierunki polityki społecznej i militarnej na arenie międzynarodowej, śledzenie poczynań władz państwowych potencjalnego przeciwnika na arenie międzynarodowej, ukierunkowanych na kompromitację i izolację państwa zagrożonego, śledzenie stopnia eskalacji incydentów granicznych;

- w sferze wojskowo - militarnej: śledzenie działalności służb specjalnych, ustalenie obiektów zainteresowania, metod pozyskiwania informacji; wykrycie aktów dywersji i sabotażu oraz innych działań wzmacniających strach oraz potęgujących beznadziejność sytuacji; śledzenie zmian w stanach gotowości bojowej, ilości i tematyce ćwiczeń z wojskami; zmianach dyslokacji jednostek wojskowych.

Analiza treści zadań rozpoznania na poszczególnych szczeblach dowodzenia pozwala postawić tezę, że celem rozpoznania strategicznego i operacyjnego jest pozyskanie przede wszystkim informacji studyjnej (epizodycznie bojowej), zaś celem rozpoznania taktycznego jest walka o informację bojową, mogącą przekształcić się w informację studyjną³².

³² Kwečka R., Nowak A. *Budowa modelu systemu ...op. cit.*, s 215.

III. RODZAJE ORAZ SPOSOBY PROWADZENIA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO

3.1. Rodzaje rozpoznania według poglądów narodowych

Przyjmowane dotychczas podziały rodzajów rozpoznania nie są często zbyt precyzyjne, gdyż trudno się dopatrzeć określonego kryterium tych podziałów. Nie uwzględniano przy tym wszystkich rodzajów rozpoznania. Dlatego też aktualnie przyjęty jest nowy podstawowy narodowy podział rozpoznania.

Podstawowym podziałem rozpoznania, jest podział przyjmujący za kryterium użyte do tego celu siły i środki oraz sposób jego prowadzenia. W tym aspekcie wyróżniamy następujące rodzaje rozpoznania /rysunek nr 3.1/:

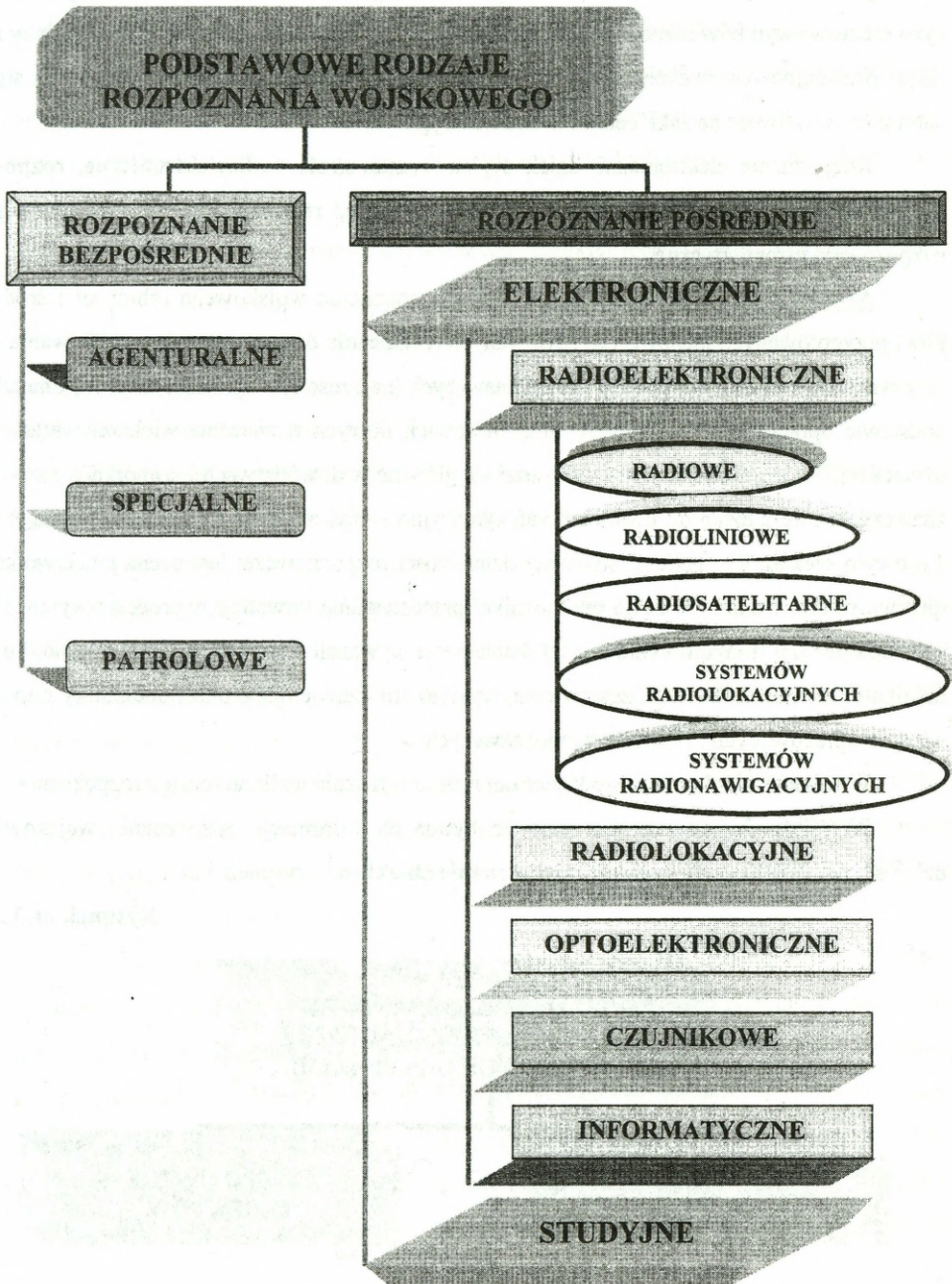
- - **rozpoznanie bezpośrednie;**
- - **rozpoznanie pośrednie.**

ROZPOZNANIE BEZPOŚREDNIE to rodzaj rozpoznania wojskowego (zbiór sił i środków) przygotowany fachowo i dostosowany technicznie do zdobywania oraz przetwarzania tych informacji o przeciwniku, które znajdują się w zasięgu bezpośrednich możliwości recepcyjnych człowieka wspomaganym podręcznymi środkami technicznymi, na przykład: lornetką, aparatem podsłuchowym, kamerą, aparatem fotograficznym, magnetofonem itp.

Rozpoznanie bezpośrednie dzieli się na rozpoznanie: **agenturalne, specjalne i patrolowe.**

ROZPOZNANIE POŚREDNIE to rodzaj rozpoznania wojskowego (zbiór sił i środków) przygotowany fachowo oraz dostosowany technicznie do zdobywania i przetwarzania tych informacji o przeciwniku, które nie są w zasięgu bezpośrednich możliwości recepcyjnych człowieka oraz do opracowywania informacji zdobywanych przez inne rodzaje rozpoznania. Zalicza się do niego **rozpoznanie elektroniczne i studyjne.**

ROZPOZNANIE ELEKTRONICZNE to rodzaj rozpoznania wojskowego (zbiór sił i środków) przygotowany fachowo oraz dostosowany technicznie do zdobywania i przetwarzania tych informacji o przeciwniku, których nośnikami są fale elektromagnetyczne oraz inne efekty uboczne towarzyszące działaniom bojowym, na przykład: akustyczne, sejsmiczne, magnetyczne, chemiczne itp. Rejestracja nośników informacji o przeciwniku odbywa się za pomocą odpowiednio skonstruowanych urządzeń elektronicznych.



Rozpoznanie elektroniczne prowadzi się we wszystkich warunkach atmosferycznych, czasowych oraz usytuowania i nie powoduje to istotnego zróżnicowania wartości uzyskiwanych efektów (wyników rozpoznania). Jest to najszybszy, najtańszy, najbardziej manewrowy i skryty oraz najbezpieczniejszy rodzaj rozpoznania wojskowego. Do mankamentów zalicza się natomiast wrażliwość na zakłócenia i dezinformację.

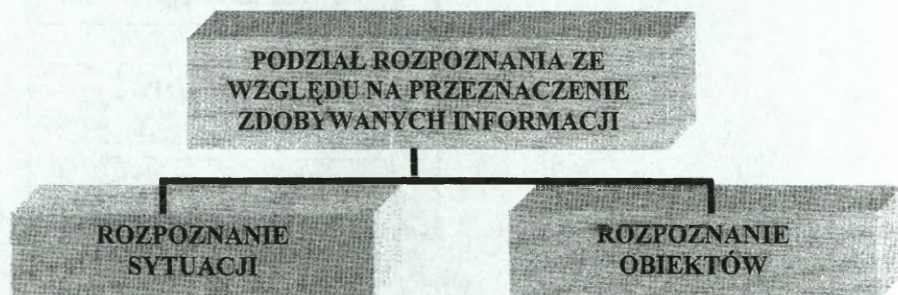
Rozpoznanie elektroniczne dzieli się na: **rozpoznanie radioelektroniczne, rozpoznanie radiolokacyjne, rozpoznanie optoelektroniczne, rozpoznanie czujnikowe oraz rozpoznanie informatyczne.**

ROZPOZNANIE STUDYJNE to rodzaj rozpoznania wojskowego (zbiór sił i środków) przygotowanych fachowo i dostosowanych technicznie do gromadzenia, analizowania i przetwarzania wszelkich informacji rozpoznawczych (najczęściej fragmentarycznych) i na tej podstawie opracowywania (wytwarzania) informacji nowych o znacznie większej wartości użytecznej. Rozpoznanie studyjne prowadzi się głównie w dowództwach i komórkach rozpoznawczych. Niezależnie od uwarunkowań sytuacyjno - czasowych ma ono charakter ciągły. Typowym efektem (wynikiem) studyjnej działalności rozpoznawczej jest ocena przeciwnika /przewidywane warianty działań przeciwnika/ przedstawiana dowódcy w procesie wypracowywania decyzji. Innymi wynikami tej działalności są wszelkiego rodzaju opracowania, komunikaty, meldunki, wnioski, zestawienia, wykresy itp., zawierające określone zbiory odpowiednio opracowanych informacji rozpoznawczych.

W zależności od przyjętego kryterium można wyróżnić też inne rodzaje rozpoznania.

W zależności od przeznaczenia zdobywanych informacji, rozpoznanie wojskowe dzieli się na: **rozpoznanie sytuacji i rozpoznanie obiektów**³³ /rysunek 3.2/.

Rysunek nr 3.2



³³ Podział ten ma istotne znaczenie w procesie planowania rozpoznania.

Rozpoznanie sytuacji ma za zadanie zdobywać i dostarczać w miarę możliwości, jak najwięcej wiarygodnych danych o przeciwniku, terenie i warunkach hydrometeorologicznych, niezbędnych do przygotowania i prowadzenia działań bojowych /operacji/.

Rozpoznanie obiektów ma za zadanie zdobywać i dostarczać informacje bojowe o niezbędnym stopniu szczegółowości, konieczne do skutecznego niszczenia, obezwładniania /w tym elektronicznego/ i pokonywania obiektów przeciwnika lub terenu. W wojskach posiadających środki rażenia ogniowego /obezwładniania elektronicznego/ ma ono charakter „wskazywania celów”, a w pozostałych wojskach charakter technicznego rozpoznania obiektów.

Rozpoznanie sytuacji zajmują się przede wszystkim siły i środki rozpoznania podległe dowódcy, natomiast rozpoznaniem obiektów - siły i środki rozpoznania rodzaju wojsk, zintegrowane z ich systemami i środkami.

Rozpoznanie obiektów prowadzone jest na podstawie informacji zdobytych przez rozpoznanie sytuacji, natomiast dane z rozpoznania obiektów są wykorzystywane w ogólnej ocenie sytuacji.

Należy jednak zaznaczyć, że rozpoznanie sytuacji i rozpoznanie obiektów w toku prowadzenia działań bojowych nawzajem się uzupełniają. Rozpoznanie obiektów prowadzone jest na podstawie informacji zdobytych przez rozpoznanie sytuacji, natomiast dane z rozpoznania obiektów są wykorzystywane w ogólnej ocenie sytuacji.

Siły i środki przeznaczone do prowadzenia rozpoznania sytuacji mogą być również wykorzystywane do prowadzenia rozpoznania obiektów. W tym wypadku należy się jednak liczyć z faktem, iż korzystając na dokładności rozpoznania, traci się na ilości zdobytych informacji rozpoznawczych.

Różnica pomiędzy rozpoznaniem sytuacji a rozpoznaniem obiektów jest więc taka, że rozpoznanie sytuacji jest prowadzone w celu zdobycia niezbędnych danych do planowania działań bojowych i kierowania ruchem /manewrem/ wojsk, natomiast rozpoznanie obiektów ma za zadanie zdobyć niezbędne dane do skutecznego wykorzystania środków rażenia /obezwładniania radioelektronicznego/ oraz specjalistycznych sił i środków rodzajów wojsk.

Rozpoznanie sytuacji powinno więc być zorganizowane i prowadzone /w miarę możliwości/ jeszcze przed podjęciem decyzji i na jej korzyść, a rozpoznanie obiektów po jej pod-

jęciu, na rzecz jednolitego planu wykorzystania środków rażenia i przedsięwzięć zabezpieczających działania wojsk³⁴.

Rozpoznanie sytuacji prowadzi się również równoległe z działaniami bojowymi, na rzecz kierowania walką³⁵ i organizowania przyszłych działań. Stąd też rozpoznanie sytuacji winno wyprzedzać czasowo i przestrzennie działania bojowe i zdobywać niezbędne dane do prowadzenia przyszłych działań /kolejnych etapów operacji/. Obszar zainteresowania rozpoznania sytuacji, jest więc znacznie większy od tego jaki obejmuje rozpoznanie obiektów. O ile głębokość obszaru zainteresowania rozpoznania obiektów ogranicza zasięg środków ogniowych i wykonywanych zadań przez poszczególne rodzaje wojsk danego szczebla dowodzenia, to obszar zainteresowania rozpoznania sytuacji jest, w zależności od sytuacji operacyjno - taktycznej, kilkakrotnie większy.

Jest też pewna zależność w zakresie zapotrzebowania na określoną informację w zależności od szczebla dowodzenia, różniącą się od siebie stopniem szczegółowości.

Typowe zapotrzebowanie korpusu lub dywizji ma zazwyczaj charakter ogólny. Dowódcy tych szczebli dowodzenia potrzebują danych rozpoznawczych niezbędnych do podjęcia decyzji - potrzebują odpowiedzi na pytania: co, gdzie, kiedy i w jakiej sile. Dlatego też rozpoznanie wojskowe na tych szczeblach dowodzenia powinno być ukierunkowane przede wszystkim na zbieranie danych do powzięcia decyzji, a szczególnie do wypracowania wniosków, jak ugrupować swoje siły i gdzie skupić główny wysiłek walki.

Dowódcy brygad /pułków/ kierują bezpośrednio ruchem wojsk na polu walki i określają główne cele do niszczenia /zwalczania/. Stąd też potrzebują mniej więcej tyle samo informacji rozpoznawczych, co i bojowych.

Dowódcy batalionów natomiast potrzebują niewiele informacji rozpoznawczych, ale za to dużo informacji bojowych, o aktualnych ruchach wojsk i ważniejszych obiektach przeciwnika.

Dowódcy kompanii są zainteresowani niemal wyłącznie informacją bojową, którą muszą natychmiast wykorzystać, gdyż szybko się ona dezaktualizuje.

Wynika z tego iż jednostki niższego szczebla potrzebują mniej informacji rozpoznawczych dotyczących oceny sytuacji, a więcej informacji bojowych wykorzystywanych do prowadzenia ognia i manewru wojskami, stosownie do szybko zmieniającej się sytuacji na polu walki. Dlatego też w ich działalności bojowej jest więcej meldowania, a mniej analizy. Nato-

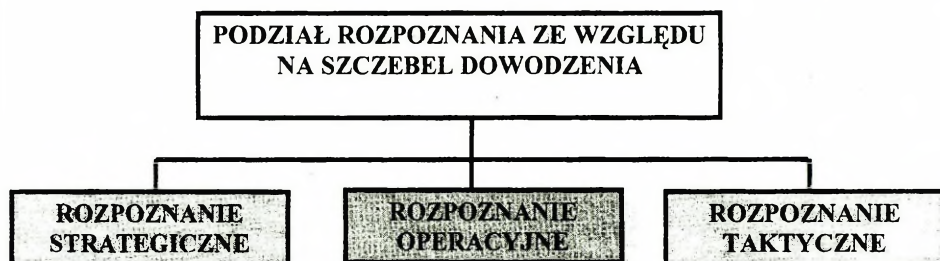
³⁴ W regulaminach NATO przyjmuje się, że rozkaz dla rozpoznania wydaje się jako rozkaz dla pojedynczego wykonawcy. Związane jest to z tym, iż rozkaz ten wydawany jest wyprzedzająco w stosunku do przygotowania działań bojowych.

³⁵ Tak zwane nadzorowanie pola walki.

miast jednostki wyższego szczebla, szczególnie korpus i - w mniejszym zakresie - dywizja, opierają się głównie na analizach i ocenach. Zazwyczaj brygady, bataliony i kompanie przekazują informacje bojowe w górę, a otrzymują stamtąd opracowane informacje rozpoznawcze o przeciwniku i sytuacji na polu walki.

W zależności od szczebla dowodzenia, zakresu i charakteru wykonywanych zadań, rozpoznanie wojskowe dzieli się na: **strategiczne, operacyjne i taktyczne** /rysunek 3.3/.

Rysunek nr 3.3



Rozpoznanie strategiczne organizuje Sztab Generalny przy współudziale rodzajów sił zbrojnych. Jego zasadniczym celem jest zdobywanie informacji dotyczących potencjalnego przeciwnika oraz teatrów działań wojennych, niezbędnych do planowania obrony narodowej w czasie pokoju oraz kierowania działaniami sił zbrojnych w czasie wojny.

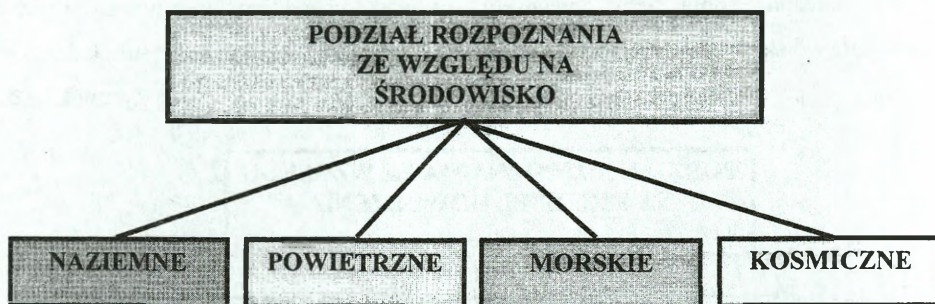
Rozpoznanie to prowadzi się nieprzerwanie zarówno w czasie pokoju, jak i wojny. Obejmuje ono całokształt życia politycznego, gospodarczego, naukowo - technicznego, wojskowego i inne ważne dziedziny państwa /grupy państw/ znajdującego się w zasięgu zainteresowania organów państwowych i wojskowych.

Rozpoznanie operacyjne organizują i prowadzą dowództwa rodzajów sił zbrojnych oraz związków operacyjnych. Jego głównym celem jest zdobywanie informacji o przeciwniku, niezbędnych do przygotowania i prowadzenia operacji. Prowadzi się je wydzielonymi siłami i środkami w czasie pokoju oraz w pełnym zakresie w czasie wojny.

Rozpoznanie taktyczne organizują i prowadzą dowództwa związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów oraz dowódcy /szefowie/ rodzajów wojsk. Jego celem jest zdobywanie informacji rozpoznawczych i bojowych dotyczących przeciwnika, terenu i warunków hydrometeorologicznych, niezbędnych do przygotowania i prowadzenia walki. W pełnym wymiarze prowadzi się je w okresie zagrożenia wojennego i wojny. Natomiast w okresie pokoju prowadzi się rozpoznanie studyjne.

W zależności od środowiska w jakim jest prowadzone rozpoznanie i użytych do tego celu sił i środków, rozpoznanie dzielimy na: **naziemne, powietrzne, morskie i kosmiczne** /rysunek 3.4/.

Rysunek nr 3.4



Rozpoznanie naziemne jest to zespół przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych realizowanych naziemnymi siłami i środkami rozpoznania, w celu zdobycia informacji o przeciwniku lądowym i powietrznym, terenie oraz warunkach hydrometeorologicznych.

Rozpoznanie powietrzne jest ogółem przedsięwzięć mających na celu zdobywanie informacji o przeciwniku, terenie /w tym akwenów morskich/ i pogodzie, realizowanych za pomocą techniki zamontowanej na różnych aparatach latających.

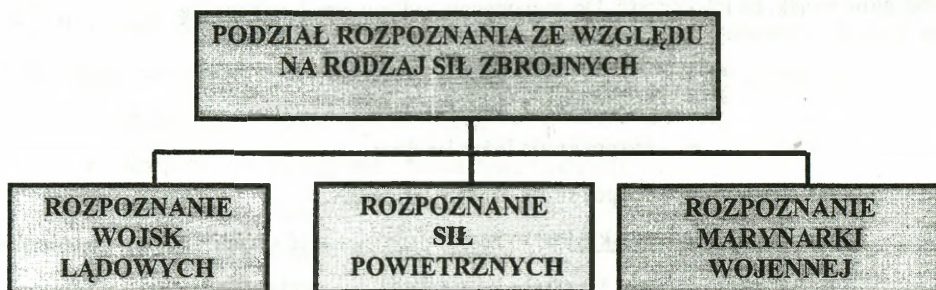
Rozpoznanie morskie jest zespołem przedsięwzięć mających na celu zdobywanie informacji o siłach morskich i powietrznych przeciwnika oraz warunkach hydrometeorologicznych, realizowanym za pomocą nawodnych i podwodnych jednostek pływających oraz urządzeń brzegowych.

Rozpoznanie kosmiczne jest to ogół przedsięwzięć realizowanych w celu zdobywania informacji o przeciwniku, warunkach terenowych i meteorologicznych, za pomocą urządzeń rozpoznawczych zainstalowanych na sztucznych satelitach ziemi i aparatach operujących w przestrzeni kosmicznej.

Przyjmując za kryterium rodzaj sił zbrojnych, rozpoznanie dzielimy na /rysunek 3.5/:

- - **rozpoznanie wojsk lądowych;**
- - **rozpoznanie sił powietrznych;**
- - **rozpoznanie marynarki wojennej.**

Rysunek nr 3.5



Przyjmując natomiast za podstawę rodzaj wojsk, wyróżniamy: rozpoznanie ogólne i rozpoznanie rodzaju wojsk /rysunek 3.6/.

Rysunek nr 3.6



Rozpoznanie ogólne³⁶ jest to ogół przedsięwzięć organizacyjno - technicznych i bojowych realizowanych przez pododdziały, oddziały, związki taktyczne i operacyjne, za pomocą rozpoznawczych sił i środków etatowych i przydzielonych w celu zdobycia informacji o przeciwniku, terenie i warunkach hydrometeorologicznych, niezbędnych w procesie przygotowania działań bojowych i operacji oraz kierowania walką i manewrem wojsk.

W wojskach lądowych rozpoznanie to zwane jest rozpoznaniem ogólnowojskowym.

³⁶ Przeznaczone jest ono przede wszystkim do zdobywania informacji studyjnych.

Rozpoznanie rodzaju wojsk jest to ogół przedsięwzięć organizacyjno technicznych i bojowych realizowanych przez specjalistyczne etatowe i nieetatowe siły i środki rozpoznania rodzajów wojsk, na ich korzyść. Do rozpoznania rodzaju wojsk zalicza się:

- - **rozpoznanie artyleryjskie;**
- - **rozpoznanie skażeń;**
- - **rozpoznanie inżynieryjne;**
- - **rozpoznanie przeciwlotnicze.**

Rozpoznanie artyleryjskie jest to zespół przedsięwzięć organizacyjno - technicznych i bojowych, mających na celu wykrycie i określenie położenia z wymaganą dokładnością obiektów /celów/ niezbędnych do planowania i wykonywania własnych uderzeń ogniowych, a także do korygowania startu rakiet i ognia artylerii.

Rozpoznanie skażeń jest to ogół przedsięwzięć mających na celu zdobycie i dostarczenie w odpowiednim czasie informacji o miejscach i stopniu skażenia terenu, wody i powietrza.

Rozpoznanie inżynieryjne jest to ogół przedsięwzięć organizacyjno - technicznych mających na celu zdobycie niezbędnych informacji o terenie, obiektach obronnych przeciwnika oraz jego uzbrojeniu inżynieryjnym.

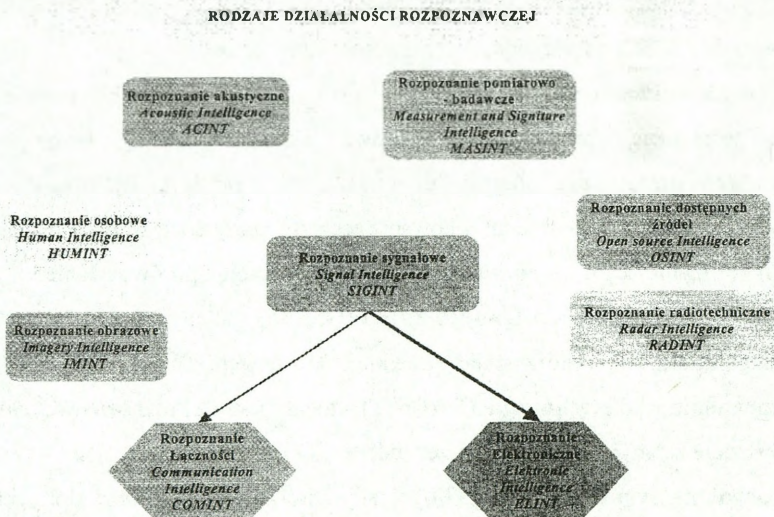
Rozpoznanie przeciwlotnicze jest to ogół przedsięwzięć organizacyjno - technicznych mających na celu wykrycie w odpowiednim czasie działania środków napadu powietrznego przeciwnika oraz dostarczenie niezbędnych danych do ich zwalczania.

3.2. Rodzaje działalności rozpoznawczej w uwarunkowaniach sojuszniczych

W nowych dokumentach normatywnych wymienia się wykorzystywane rodzaje działalności rozpoznawczej /rysunek 3.7/, kompatybilne z założeniami sojuszniczymi. Są to:

- Rozpoznanie Osobowe (HUMINT);
- Rozpoznanie Akustyczne / Dźwiękowe (ACINT);
- Rozpoznanie Obrazowe (IMINT);
- Rozpoznanie Pomiarowe (MASINT);
- Rozpoznanie z ogólnie dostępnych źródeł (OSINT);
- Rozpoznanie Radiotechniczne (RADINT);
- Rozpoznanie Sygnałowe (SIGINT):
 - rozpoznanie systemów łączności (COMINT);
 - rozpoznanie elektroniczne (ELINT).

Rysunek 3.7



Rozpoznanie Osobowe (HUMINT) – podawane jest jako rodzaj rozpoznania wojkowego (zbiór sił i środków) przygotowany fachowo i dostosowany technicznie do zdobywania oraz przetwarzania tych informacji o przeciwniku, które znajdują się w zasięgu bezpośrednich możliwości recepcyjnych człowieka wspomaganych podręcznymi środkami technicznymi. Rozpoznanie osobowe realizowane jest przez:

- pododdziały rozpoznania patrolowego i patrole dalekiego rozpoznania;
- posterunki obserwacyjne i podsłuchiwanie;
- patrolowanie powietrzne i morskie;
- składane meldunki od wojsk w styczności i patrole w trakcie i po zakończeniu zadania;
- badanie elementów wyposażenia przeciwnika oraz przesłuchiwanie jeńców;
- wypytywanie osób cywilnych;
- współpracę z innymi elementami ugrupowania bojowego;
- odprawy z załogami samolotów;
- jawne działania łącznikowe,
- działania eskortowe,
- wykorzystanie dostępnych publikacji, audycji, itp.

Rozpoznanie Akustyczne/Dźwiękowe (ACINT) - to siły i środki rozpoznawcze, które pozyskują informacje z gromadzenia danych i analizy zjawiska fali dźwiękowej.

Rozpoznanie Obrazowe (IMINT) - to siły i środki rozpoznawcze, które pozyskują informację z obrazu pochodzącego ze zdjęć fotograficznych, radarów, przyrządów elektrooptycznych, termalnych, na podczerwień, urządzeń spektralnych, itp..

Rozpoznanie Pomiarowe (MASINT) - to siły i środki rozpoznawcze, które pozyskują naukowe i techniczne informacje przez ilościowe i jakościowe analizy danych (dane metryczne, kąty, dane przestrzenne, długość fal, pomiar czasu, modulacja, itp.) uzyskiwanych z przyrządów technicznych, w celu identyfikowania cech związanych ze źródłem, nadajnikiem, urządzeniem promieniującym, co pozwoli na dalszą identyfikację i porównywanie

Rozpoznanie z ogólnie dostępnych źródeł (OSINT) - to siły i środki rozpoznawcze, które pozyskują informację wykorzystując wszelkie źródła dostępne opinii publicznej.

Rozpoznanie Radiotechniczne (RADINT) - to siły i środki rozpoznawcze, które pozyskują informacje z danych zbieranych przez radary.

Rozpoznanie Sygnałowe (SIGINT) - to siły i środki rozpoznawcze które pozyskują informację ze spektrum elektromagnetycznego i dzieli się na:

- rozpoznanie systemów łączności (COMINT);
- rozpoznanie elektroniczne (ELINT).

Rozpoznanie systemów łączności (COMINT) - to siły i środki rozpoznawcze które pozyskują informację z elektromagnetycznych transmisji i systemów łączności przechwycone przez innych odbiorców niż ci do których transmisja jest adresowana;

Rozpoznanie elektroniczne (ELINT) - to siły i środki rozpoznawcze, które pozyskują informację z widma promieniowania elektromagnetycznego /bez łączności/.

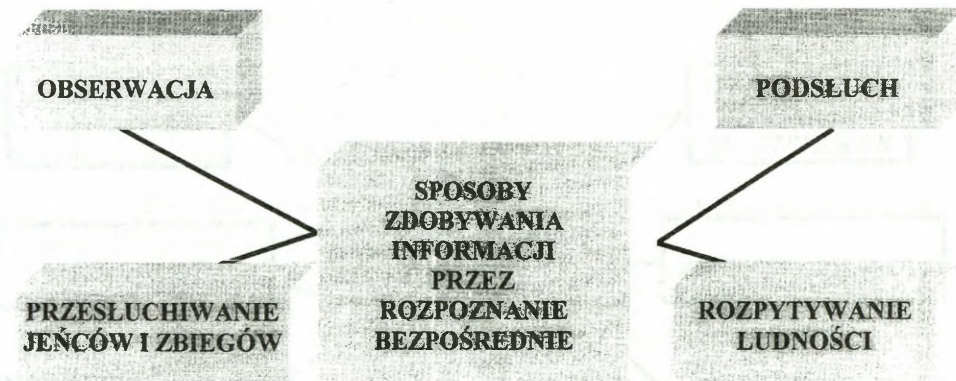
Powyższy podział rozpoznania można określić jako rodzaje /sposoby/ działalności rozpoznawczej. Podział ten uwzględnia jednocześnie rodzaj urządzeń i sposoby zdobywania informacji /np. rozpoznanie obrazowe, pomiarowe/. Trudno doszukać się w powyższym podziale jakiegoś jednolitego przyjętego kryterium podziału. Szczególnie widać to w rodzajach rozpoznania wykorzystujących sprzęt elektroniczny. Dlatego też w terminologii polskiej egzystował będzie nasz dotychczasowy podział rozpoznania.

3.3. Sposoby prowadzenia działań rozpoznawczych

3.3.1. Sposoby prowadzenia działań rozpoznawczych według poglądów narodowych

Rozpoznanie bezpośrednio zdobywa informacje rozpoznawcze przez **obserwację, podsłuch, przesłuchiwanie jeńców i zbiegów oraz rozpytywanie ludności** /rysunek 3.8/.

Rysunek 3.8



Obserwacja - jest jednym z podstawowych i najbardziej rozpowszechnionych sposobów prowadzenia rozpoznania, w celu wykrycia, identyfikacji, lokalizacji i śledzenia celów i obiektów przeciwnika. Prowadzona za pomocą nie uzbrojonego oka lub wspomaganego urządzeniami optycznym /lornetka, noktowizor, itp./, określana jest jako **obserwacja wzrokowa**.

Podsłuch - jest jednym z podstawowych sposobów prowadzenia rozpoznania. Polega on na skrytym podsłuchiowaniu rozmów prowadzonych przez żołnierzy przeciwnika oraz na

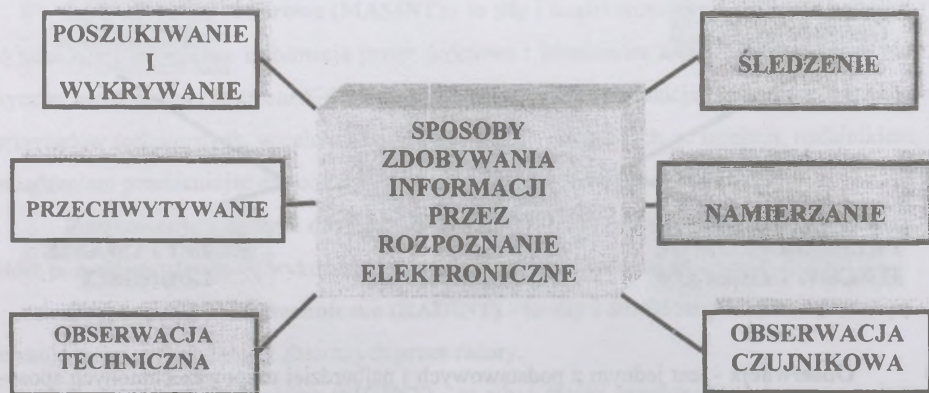
nasłuchiwaniu efektów akustycznych towarzyszących działalności wojsk przeciwnika na polu walki. Podśluch z reguły połączony jest z obserwacją.

Przesłuchiwanie jeńców i zbiegów - to jawna rozmowa z jeńcem lub zbiegiem polegająca na umiejętnym zadawaniu pytań, w celu uzyskania /wydobycia/ posiadanych przez niego informacji. Przesłuchanie należy prowadzić spokojnie, metodycznie, nie poniżać godności przesłuchiwanego, ale stanowczo i z uporem dążyć do maksymalnej ilości prawdziwych informacji. Miejsce przesłuchania powinno być w miarę bezpieczne i nie krępować przesłuchiwanego.

Rozpytywanie ludności - to rozmowa z osobą /osobami/ cywilną w celu uzyskania od niej często podświadomie i często wbrew jej woli, informacji którymi może ona dysponować. Rozmowę przeprowadza się z reguły w sposób skryty /zamaskowany/, tak aby nie zdradzać rzeczywistego celu rozmowy oraz nie demaskować zwiadowcy i dalszego jego postępowania.

Rozpoznanie elektroniczne zdobywa informacje rozpoznawcze przez **poszukiwanie i wykrywanie, śledzenie, przechwytywanie i namierzanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego oraz obserwację techniczną i przy wykorzystaniu urządzeń czujnikowych /rysunek 3.9/.**

Rysunek 3.9



Poszukiwanie i wykrywanie emisji elektromagnetycznych - jest to przeszukiwanie przydzielonego pasma częstotliwości, wykrywanie i określanie parametrów technicznych oraz wartości rozpoznawczej źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Prowadzi się je według: cech rozpoznawczych /sygnały rozpoznawcze, rodzaje pracy itp./; częstotliwości /na określonych długościach fal/; w kierunku /w określonych sektorach/.

Przechwytywanie /nasłuch radiowy/ - to odbiór i rejestrowanie emisji elektromagnetycznych oraz zawartych w nich informacji. Może być prowadzone sposobem ręcznym lub za pomocą odpowiednich urządzeń rejestrujących, takich jak: magnetofon, dalekopis, faks itp.

Śledzenie - jest to okresowe sprawdzanie pracy rozpoznawanych środków radioelektronicznych przeciwnika, których praca nie wymaga przechwytywania lub których wartość rozpoznawcza ma charakter drugorzędny.

Namierzanie - to lokalizacja źródeł promieniowania elektromagnetycznego w terenie. Prowadzi się je co najmniej dwoma namiernikami rozwiniętymi w terenie w określonej odległości od siebie. Odległość ta, zwana podstawą /bazą/ namierzania jest uzależniona od głębokości i założonej lokalizacji obiektu /źródła/ rozpoznania. Dokładność namierzania warunkuje bowiem wielkość kąta wcięcia / Q /. Największą dokładność uzyskuje się gdy kąt wcięcia wynosi 90 stopni, zaś granicznymi kątami są 30 i 150 stopni.

Namiar - jest to kąt dodatni zawarty pomiędzy kierunkiem północnym a kierunkiem na namierzone źródło.

Obserwacja prowadzona za pomocą urządzeń technicznych nosi nazwę **obserwacji technicznej** lub **technicznego rozpoznania pola walki**. Może to być obserwacja radiolokacyjna, hydroakustyczna i optoelektroniczna.

Obserwacja radiolokacyjna - to obserwacja przestrzeni kosmicznej, powietrznej, naziemnej lub morskiej za pomocą stacji radiolokacyjnych.

Obserwacją hydroakustyczna - jest prowadzona za pomocą hydroakustycznych urządzeń okrętowych, samolotowych i brzegowych.

Obserwacja optoelektroniczna - to obserwacja przestrzeni kosmicznej, powietrznej, naziemnej lub morskiej za pomocą urządzeń optoelektronicznych.

Obserwacja przy wykorzystaniu urządzeń czujnikowych - jest obserwacją prowadzoną przez odpowiednie urządzenia czujnikowe reagujące na fale elektromagnetyczne zakresu promieniowania innego niż radiowe oraz wszelkiego rodzaju uboczne efekty towarzyszące działaniom bojowym, na przykład: akustyczne, sejsmiczne, magnetyczne, chemiczne, termiczne itp.

Informacje zdobywane przez rozpoznanie bezpośrednie i elektroniczne mogą być dokumentowane w postaci meldunków pisemnych i protokołów, zdjęć fotograficznych, taśm magnetofonowych i magnetowidowych, techniki komputerowej oraz specjalistycznych urządzeń rejestrujących.

Rozpoznanie studyjne uzyskuje informacje rozpoznawcze w wyniku studiowania, analizy i badań zdobytych dokumentów, wzorów uzbrojenia i sprzętu bojowego oraz informacji studyjnych zdobytych przez rozpoznanie bezpośrednie i elektroniczne.

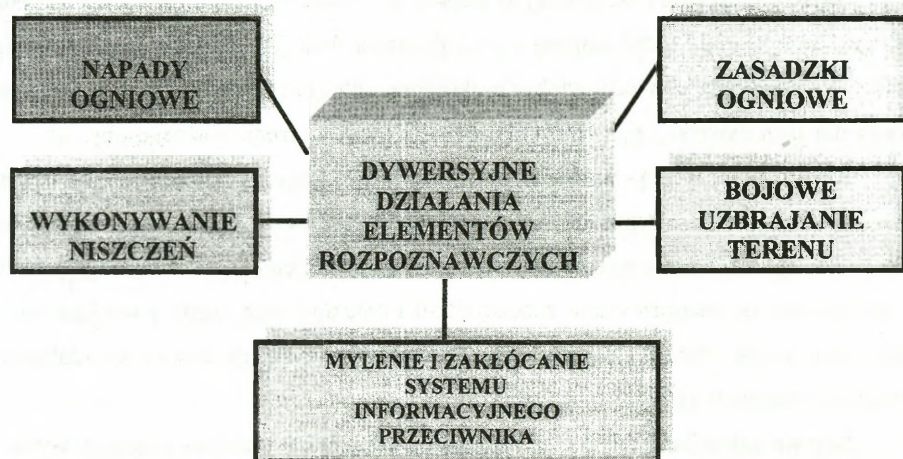
W celu zdobycia jeńców, dokumentów, wzorów uzbrojenia, sprzętu bojowego oraz innych istotnych źródeł informacji w rozpoznaniu bezpośrednim stosuje się **napad, wypad, zasadzkę**, a w rozpoznaniu specjalnym również **najście**. Natomiast **rozpoznanie walką** prowadzi się w celu sprowokowania przeciwnika do uaktywnienia swoich środków ognio- wych i tym samym do zdemaskowania ich położenia oraz możliwości /rysunek 3.10/.

Rysunek 3.10



Głównym zadaniem elementów rozpoznawczych działających w ugrupowaniu przeciwnika jest zdobywanie informacji. Dlatego też unikają walki, koncentrując się na wykonywaniu postawionych zadań. Jednak w wyjątkowych okolicznościach, gdy wymaga tego sytuacja, mogą one być użyte do działań nie związanych z rozpoznaniem. W tym wypadku mogą wykonywać takie zadania jak: **napady i zasadzki ogniowe, wykonywanie niszczeń, bojowe uzbrajanie terenu** oraz w ramach maskowania operacyjnego stosują **mylenie i zakłócanie systemu informacyjnego przeciwnika** / rysunek 3.11/.

Rysunek 3.11



Napad - jest to niespodziewane, wykonane zniemacka uderzenie na pododdziału /grupy/ w obiekt stały /ważne urządzenia obiektu/ lub wojska przeciwnika znajdujące się na postoju - w rejonie rozmieszczenia. Napad organizuje się w celu obez władnienia, zniszczenia bądź dezorganizacji pracy /funkcjonowania/ obiektu, zdobycia dokumentów, materiałów, urządzeń, uzbrojenia, sprzętu, odbicia więźnia, ujęcia jeńca lub uprowadzenia ważnej osobistości itp. W zależności od sposobu rozróżnia się **napad z wejściem** na obiekt ataku i **napad ogniowy** realizowany z odległości za pomocą środków ogniowych. Dla wykonania napadu w zależności od potrzeb organizuje się /wydziela/ podgrupy ogniowe, atakujące chwytające, rozgradzające i ubezpieczające.

Wypad - jest jednym ze sposobów zdobywania źródeł informacji. Polega on na skrytym podejściu i niespodziewanym ataku pododdziału /grupy/ na zawczasu rozpoznany i zaplanowany obiekt przeciwnika na przednim skraju lub w głębi jego ugrupowania w celu ujęcia jeńców, zdobycia dokumentów, wzorów uzbrojenia, wyposażenia itp. Organizuje się go zwykle w warunkach bezpośredniej styczności z przeciwnikiem.

Zasadzka - jest to nagle i krótkotrwałe zaatakowanie zniemacka obiektu przeciwnika będącego w ruchu. Organizuje się ją w celu: schwytania jeńca, zdobycia ważnych dokumentów bojowych, nowych wzorów uzbrojenia czy sprzętu bojowego oraz zadania strat przeciwnikowi i wywołania ujemnych nastrojów wśród żołnierzy przeciwnika. Miejsce zasadzki wybiera się tak, aby zapewniało maskowanie oraz skryte odejście po wykonaniu zadania. Za-

sadzka wykonywana za pomocą środków ogniowych w celu zadania przeciwnikowi maksymalnych strat określana jest jako **zasadzka ogniowa**.

Najście - jest to skryte, podstępne wejście do obiektu działania zazwyczaj pod postacią innej osoby /grupy osób/ mającej z racji pełnienia funkcji ułatwiony, legalny do niego dostęp. Wykonuje się je w celu zdobycia określonej informacji, materiałów lub urządzenia, wykonania akcji dywersyjnej, a często dla porwania i uprowadzenia ważnej osoby.

Rozpoznanie walką - prowadzi się w celu sprowokowania określonych działań przeciwnika /uaktywnienie systemu rozpoznania, środków ogniowych itp./ w wyniku przeprowadzenia na niego ataku przez wydzielone siły i środki. Ze względu na to, iż wymaga dokładnego przygotowania, zaangażowania znacznych sił i środków oraz często powoduje znaczne straty wśród wojsk własnych, prowadzi się je wówczas, gdy nie ma możliwości zdobycia informacji o przeciwniku innymi sposobami.

Bojowe uzbrajanie terenu - polega na minowaniu i zakładaniu ładunków wybuchowych w celu utrudnienia manewru wojskom przeciwnika lub fizycznej jego likwidacji.

Wykonywanie niszczeń - polega na podpalaniu lub uszkodzaniu obiektów i urządzeń, tworzeniu zawałów leśnych, wzniesieniu pożarów lasów, zrywaniu tam, torów kolejowych itp. Do wykonania akcji organizuje się zazwyczaj podgrupę niszczącą i ubezpieczającą.

Mylenie i zakłócanie systemu informacyjnego przeciwnika - polega na celowym wprowadzaniu fałszywych informacji do systemu informacyjnego przeciwnika oraz poprzez wprowadzanie określonych zakłóceń w funkcjonowaniu tego systemu. Prowadzą je pododdziały walki elektronicznej /zakłócenia elektroniczne, dywersja radiowa/, działań psychologicznych - kształtując wśród dowódców, żołnierzy i ludności przeciwnika pożądaną przez nas obraz pola walki oraz elementy rozpoznawcze działające w ugrupowaniu przeciwnika poprzez na przykład: rozgłaszanie wśród ludności przeciwnika fałszywych informacji, zdejmowanie i przestawianie znaków /tablic/ informacyjnych, ostrzegawczych /np. o polach minowych/ i drogowskazów, wystawianie fałszywej regulacji ruchu itp.

3.3.2. Metody i techniki zdobywania informacji w uwarunkowaniach sojuszniczych

Jako metody zdobywania informacji można przyjąć świadome, konsekwentne oraz systematycznie stosowane sposoby postępowania w celu zdobycia informacji.

Do zasadniczych metod zdobywania informacji, w sojuszniczych dokumentach normatywnych, zalicza się /rysunek 3.12/:

- obserwowanie i podsłuchiwanie - realizowane przy pomocy środków aktywnych i pasywnych /wzrokowe, optoelektroniczne, radiotechniczne (radiolokacyjne), elektroniczne / w tym czujnikowe/, itp/;
- przesłuchiwanie - to jawna rozmowa z jeńcem lub zbiegiem polegająca na umiejętnym zadawaniu pytań, w celu uzyskania posiadanych przez niego informacji;
- wypytywanie - to rozmowa z osobą (osobami) cywilną w celu uzyskania od niej, często podświadomie i wbrew jej woli, informacji którymi może ona dysponować. Rozmowę przeprowadza się z reguły w sposób skryty tak aby nie zdradzać rzeczywistego celu rozmowy oraz nie demaskować zwiadowcy i dalszego jego postępowania;
- badanie wyposażenia, zdarzeń lub dokumentów należących do lub bezpośrednio związanych z potencjalnym przeciwnikiem. Są to:
 - uzbrojenie, pojazdy, statki morskie i powietrzne, inne wyposażenie;
 - zdobyte dokumenty;
 - publikacje z dostępnych źródeł.

Jako techniki (sposoby) działania przedstawiane są określone przedsięwzięcia organizacyjno - wykonawcze realizowane przez elementy rozpoznawcze w celu zdobycia informacji za pomocą metod zdobywania informacji. Podstawowe techniki działania to:

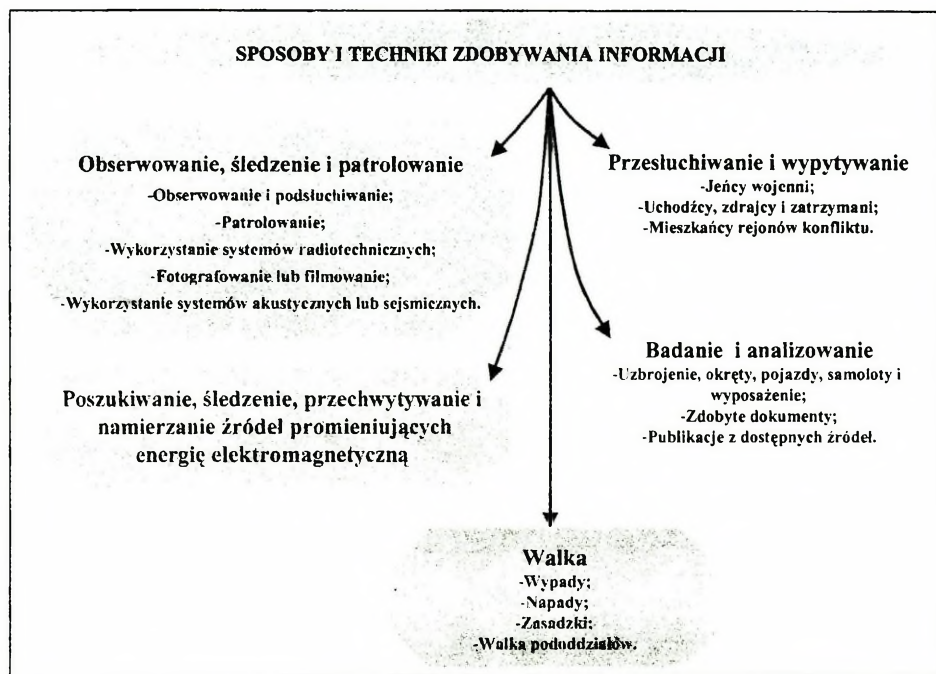
- Obserwacja - jest jednym z podstawowych i zasadniczych sposobów prowadzenia działań rozpoznawczych w celu wykrycia, identyfikacji, lokalizacji i śledzenia celów i obiektów przeciwnika. Wyróżnia się obserwację:
 - wzrokową;
 - za pomocą technicznych środków dozoru pola walki.
- Podsłuch - jest sposobem prowadzenia działań rozpoznawczych, polegającym na skrytym podsłuchiowaniu rozmów prowadzonych przez żołnierzy przeciwnika oraz na nasłuchiowaniu efektów akustycznych towarzyszących działalności wojsk przeciwnika na polu walki. Podsłuch z reguły połączony jest z obserwacją;

- Patrowanie - jest sposobem prowadzenia działań rozpoznawczych, polegającym na prowadzenie obserwacji w ruchu po wyznaczonej trasie i we wskazanym czasie;
- Napad - jest to niespodziewane uderzenie na obiekt statyczny na postoju w ugrupowaniu przeciwnika w strefie działań w głębi. Napad organizuje się w celu obez władnienia, zniszczenia bądź dezorganizacji pracy (funkcjonowania) obiektu, zdobycia dokumentów, materiałów, urządzeń, uzbrojenia, sprzętu, odbicia więźnia, ujęcia jeńca lub uprowadzenia ważnej osobistości itp. Dla wykonania napadu w zależności od potrzeb organizuje się (wydziela) podgrupy ogniowe, atakujące chwytające, rozgradzające i ubezpieczające;
- Wypad - jest to niespodziewane uderzenie na obiekt statyczny na postoju w ugrupowaniu przeciwnika w strefie działań w styczności. Polega on na skrytym podejściu i niespodziewanym ataku pododdziału (grupy) na zawczasu rozpoznany i zaplanowany obiekt przeciwnika w celu ujęcia jeńców, zdobycia dokumentów, wzorów uzbrojenia, wyposażenia itp. i powrocie w ugrupowanie wojsk własnych po wykonaniu zadania;
- Zasadzka - jest to nagły i krótkotrwały atak na obiekt przeciwnika będący w ruchu. Organizuje się ją w celu schwywania jeńca, zdobycia ważnych dokumentów bojowych, nowych wzorów uzbrojenia czy sprzętu bojowego oraz zadania strat przeciwnikowi i wywołania ujemnych nastrojów wśród jego żołnierzy. Miejsce zasadzki wybiera się tak, aby zapewniało maskowanie oraz skryte odejście po wykonaniu zadania;
- Rozpoznanie walką – jako jeden z rodzajów natarcia, ma na celu zmusić przeciwnika do „odkrycia” swojego położenia, wielkości, siły i zamiaru walki poprzez sprowokowanie jego reakcji obronnej na działania zaczepne.

Ponadto w rozpoznaniu sygnałowym można wyróżnić takie sposoby jak:

- Poszukiwanie i wykrywanie;
- Śledzenie;
- Przechwytywanie;
- Namierzanie źródeł promieniujących energię elektromagnetyczną.

Rysunek 3.12



Według naszych dotychczasowych poglądów, problematykę sposobów prowadzenia działań rozpoznawczych przedstawialiśmy podobnie. Mniejszy nacisk kładliśmy natomiast na rozróżnienie technik i metod. Bardziej jednak rozróżnialiśmy sposoby prowadzenia rozpoznania, dla poszczególnych rodzajów rozpoznania.

IV. CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWYCH RODZAJÓW ROZPOZNANIA

4.1. Rozpoznanie bezpośrednie

„Rozpoznanie bezpośrednie³⁷” jest jednym z najstarszych rodzajów rozpoznania, w którym najważniejszą rolę odgrywa człowiek. Jego zmysły są w stanie wiele rozpoznać, choć obecnie jest on wspomagany przez różnego rodzaju urządzenia techniczne. Oznacza to, że jest dopuszczalne stosowanie urządzeń wspomagających zasięg i czułość doznań zmysłowych. Uzyskiwane w ten sposób dane są zrozumiałe i nie wymagają przetwarzania do postaci przyswajalnej przez zmysły człowieka.

Rozpoznanie osobowe dzielimy na:

- ✓ agenturalne;
- ✓ specjalne;
- ✓ patrolowe;

Z powyższego podziału wynika, że zdobywanie informacji o przeciwniku polega na: fizycznym penetrowaniu terenu samodzielnie lub w składzie elementu rozpoznawczego, indywidualnej lub zespołowej pracy intelektualnej w sztabowych komórkach rozpoznawczych oraz prowadzeniu działań wywiadowczych na własnym terytorium lub wroga.

Mimo wykorzystywania przez rozpoznanie najnowszych zdobyczy techniki, nadmierna rezygnacja z elementów rozpoznania bezpośredniego odbija się na wynikach rozpoznania niekorzystnie. Szczególnie w przypadku konieczności zdobywania danych u źródła (wywiad, kontrwywiad), potwierdzania danych oraz wykonania zadań połączonych z fizyczną likwidacją obiektów trudnych do wykrycia i wysoce manewrowych. Rozpoznanie bezpośrednie prowadzone jest na wszystkich szczeblach dowodzenia jednak w różnym wymiarze. Na szczeblu taktycznym największą rolę odgrywa rozpoznanie patrolowe, na operacyjnym specjalne, a na strategicznym agenturalne. Powyższy podział nie występuje w czystej postaci, gdyż występują przypadki większego udziału jednego lub drugiego rodzaju rozpoznania.

³⁷ W państwach NATO zwane również „osobowym” /HUMINT/.

4.1.1. Rozpoznanie agenturalne

Rozpoznanie agenturalne (wywiad) - to ogół przedsięwzięć organizacyjnych (tajnych), mających na celu zdobywanie różnych materiałów i informacji stanowiących tajemnicę państwową i wojskową potencjalnego przeciwnika. Stanowi rodzaj rozpoznania strategicznego i operacyjnego. Jest prowadzone nieprzerwanie przez specjalnie wyszkolonych agentów, działających w sposób nielegalny (zakonspirowany).

Ten rodzaj rozpoznania realizowany jest nieprzerwanie w okresie pokoju i wojny. Organizują go i prowadzą Wojskowe Służby Informacyjne. Agenci prowadzący wywiad rekrutują się z różnych specjalności (dziedzin). Są to nie tylko oficerowie, lecz także osoby cywilne zatrudnione w różnych instytucjach. W rejon działania (na terytorium obcego państwa) przerzuca się je kanałami legalnymi i nielegalnymi. Sieć wywiadu organizuje się również w oparciu o obywateli danego państwa, szczególnie tych, którzy są wysoko postawieni w hierarchii służbowej (wojskowej i cywilnej) i mają dostęp do ważnych informacji państwowych, wojskowych, gospodarczych itp.

Zadania służby wywiadowczej można podzielić na³⁸: **ofensywne; defensywne; dywersyjne (niszczenie, obezwładnianie).**

Zadania ofensywne polegają na dostarczeniu informacji obejmujących wszystkie dziedziny życia potencjalnego przeciwnika: tj. polityki, gospodarki, przemysłu, sił zbrojnych. Na ich podstawie służby wywiadowcze powinny być w stanie ocenić siłę potencjalną przeciwnika, zamiary i sposoby przeciwdziałania sytuacjom kryzysowym i ewentualne kierunki uderzeń.

Zadania defensywne (kontrwywiadowcze) mają uniemożliwić służbom wywiadowczym strony przeciwnej rozpoznanie obiektów mających jakiegokolwiek znaczenie dla przyszłej wojny, uniemożliwić rozpoznanie obiektów pod względem wywiadowczym, poprzez opracowane i wydane zarządzenia zapewnić bezpieczeństwo własnych sił zbrojnych, przeciwdziałać wszelkim przejawom działalności propagandowej i sabotażu ze strony służb wywiadowczych potencjalnego przeciwnika.

Zadania dywersyjne (w czasie kryzysu i wojny) polegają na niszczeniu sił duchowych i fizycznych przeciwnika oraz zasobów materiałowych, torpedowaniu wszelkich przygotowań do ewentualnej agresji.

³⁸ Dubik. *Wywiad...* op. cit., s 7.

Ze względu na zasięg, rozpoznanie agenturalne dzieli się na: **płytkie (przygraniczne) i dalekie**. Ze względu na metody pozyskiwania informacji, wywiad może być **dokumentalny i obserwacyjny**.

Wywiad dokumentalny polega na zdobywaniu dokumentów traktujących o planach mobilizacyjnych, instrukcjach, projektach urzędzeń itp. Mogą być to oryginały, kopie lub fotografie.

Wywiad obserwacyjny polega na pracy agentów, którzy przemieszczając się na obszarze przeciwnika metodą obserwacji pozyskują dane o interesujących nas obiektach.

Ze względu na dziedzinę zainteresowania można wyróżnić wywiad psychologiczny, polityczny, gospodarczy i wojskowy³⁹.

Wywiad psychologiczny to działania mające na celu: poznanie duszy danego narodu, a przede wszystkim jego słabych stron; ustalenie stosunku mas do władz państwowych; określenie charakteru i wartości wybitnych przedstawicieli społeczeństwa (działacze polityczni, społeczni, osoby wpływowe); rozpoznanie partii politycznych i ich wzajemnego stosunku.

Wywiad polityczny obejmuje takie zagadnienia jak: stosunki z innymi krajami; siła polityczna elit będących u władzy; autorytet władzy; poparcie i nastawienie społeczeństwa w sprawach wojny i sił zbrojnych; waśnie narodowościowe, polityczne, klasowe i religijne.

Wywiad gospodarczy obejmuje takie zagadnienia jak: finanse; przemysł; handel; surowce; zdolność produkcyjna; środki produkcji; komunikacja; organizacje przemysłowe; rynek pracy. Informacje te służą ewentualnemu wywieraniu presji ekonomicznej na politykę danego państwa.

Wywiad wojskowy obejmuje szeroką gamę zagadnień dotyczących całych sił zbrojnych, poszczególnych rodzajów sił zbrojnych, zasobów ludzkich oraz personalia. Z tego też względu wywiad wojskowy dzieli się na: morski; lotniczy, lądowy.

Wywiad morski obejmuje rozpoznanie floty wojennej i handlowej, portów i baz morskich oraz innych urzędzeń.

Wywiad lotniczy zajmuje się rozpoznaniem potencjału lotniczego przeciwnika, a w tym: dyslokacją jednostek lotnictwa i OP; możliwościami przemysłu jeśli chodzi o produkcję aparatów latających; wynalazkami w dziedzinie lotniczej. Poza tym określa położenie lotniczych obiektów wojskowych i możliwość wykorzystania ich na wypadek wojny.

Wywiad lądowy - w obszarze jego zainteresowania znajdują się następujące zagadnienia: topografia, geologiczna struktura i klimat danego kraju; komunikacja a w tym przepu-

³⁹ Tamże, także s 8 - 9.

stowość dróg kolejowych i samochodowych, możliwości transportowe, mosty, żegluga śródlądowa i jej urządzenia, cywilny transport lotniczy.

Meteorologia na rzecz prowadzenia działań wojennych dotyczy rozpoznania warunków klimatycznych i atmosferycznych pod kątem wykorzystania ich w działaniach wojennych.

Zasoby siły ludzkiej - ich rozpoznanie powinno dać odpowiedź na takie zagadnienia jak: potrzeby przemysłu i sił zbrojnych oraz ich proporcje w stosunku do ogółu ludności; stan zdrowotny i intelektualny; walory moralne; wartość bojowa poszczególnych jednostek i ich dowódców; przeciętne dzienne stany chorych w jednostkach; stan żywności a stan bojowy jednostek wojskowych; straty; wartość sztabów i dowództw; urządzenia obronne; urządzenia tyłowe itp.

Sprawy personalne - w tej sferze działalności wywiadu powinni znaleźć się wyżsi dowódcy i osobistości bardziej znaczące w państwie, oraz zaistniałe ciekawsze wydarzenia z ich życia publicznego i prywatnego.

Źródłami informacji dla rozpoznania agenturalnego są: dyplomacja (wywiad jawny); przedstawicielstwa przedsiębiorstw handlowych, przemysłowych; działalność w ramach akcji humanitarnych; prasa i literatura; radio i telewizja; osoby podróżujące (kupcy, studenci, turyści, kuracjusze; opracowania uczelni i instytutów naukowych; korespondencja (listy, karty pocztowe, rozmowy telefoniczne, internet, faks, telegraf); cywilne linie lotnicze; komunikaty meteorologiczne; jeńcy, uciekinierzy, dezercerzy; wyposażenie i uzbrojenie wojsk przeciwnika; kontrwywiad wojskowy; agenci; organy wykonawcze takich resortów jak: spraw wewnętrznych, skarbu oraz placówki i misje handlowe.

4.1.2. Rozpoznanie specjalne

Rozpoznanie specjalne⁴⁰ realizowane w ramach działań specjalnych, obejmuje zdobywanie dokładnych, terminowych i wiarygodnych danych (informacji) o przeciwniku i obszarze działań siłami grup specjalnych, rozmieszczonych w głębi ugrupowania i na zapleczu przeciwnika służących „do planowania operacji [...] i sterowania środkami rażenia”.

Rozpoznanie specjalne, prowadzone jest przez żołnierzy sił specjalnych niezależnie od wykonywania innych zadań, od momentu wejścia w ugrupowanie przeciwnika i rozpoczęcia działania do połączenia się z wojskami własnymi. Zdobywanie informacji odbywa się zarówno na potrzeby sztabu bezpośredniego przełożonego, jak i na potrzeby organizowania działań własnych.

Istota rozpoznania specjalnego jako jednego z komponentów działań operacyjnych, polega na dostarczeniu do dowództwa operacji kluczowych informacji dotyczących przeciwnika, terenu, oraz ludności miejscowej na określonym obszarze działań operacyjnych. Rozpoznanie specjalne polega m.in. na weryfikacji (poprzez obserwację lub inne sposoby) informacji odnośnie działań, możliwości i zamiarów przeciwnika na szczeblu operacyjno-strategicznym. Prowadzone jest na strategicznym i operacyjnym szczeblu dowodzenia w celu zbierania danych meteorologicznych, hydrograficznych, geograficznych i demograficznych a także do oceny określonego obszaru (rejonu) pod kątem planowanych w nim działań lub uderzeń.

Siły rozpoznania specjalnego prowadzą działalność rozpoznawczą samodzielnie lub w formie działań wspierających operacje prowadzone przez konwencjonalne jednostki Sił Zbrojnych. Rozpoznanie specjalne zaliczane jest do rozpoznania osobowego i pod względem wiarygodności pozyskiwanych danych oceniane bardzo wysoko. Do typowych zadań realizowanych w ramach rozpoznania specjalnego możemy zaliczyć:⁴¹

- ocenę potencjalnych możliwości funkcjonującego ruchu oporu;
- rozpoznanie ważnych obiektów na korzyść wojsk własnych prowadzących działania zaczepne;

⁴⁰ Rozpoznanie specjalne - *Special Reconnaissance (SR)* - Jedno z głównych zadań wojsk specjalnego przeznaczenia polegające na prowadzeniu działań rozpoznawczych i obserwacji w celu zdobycia lub weryfikacji określonych danych. Możliwe jest też stosowanie innych metod pozyskania danych dotyczących możliwości, zamiarów i działań aktualnych, i potencjalnych przeciwników. Może ono dotyczyć również pozyskiwania danych o warunkach meteorologicznych, hydrograficznych lub charakterystyk geograficznych określonych obszarów. W skład tego rozpoznania wchodzi między innymi wykrywanie celów, ocena terenu i weryfikacja skutków wykonanych uderzeń. R. Kwećka, S. Kulczyński, Przygotowanie Działań Specjalnych w Wojskach Lądowych, AON, 1998.

⁴¹ Doctrine for Joint Special Operations str. II-7

- wykrycie linii komunikacyjnych, rejonów koncentracji drugich rzutów, SD wysokiego szczebla, składów broni masowego rażenia, obiektów logistycznych i innych ważnych obiektów przeciwnika rozmieszczonych na określonym TDW;
- zbieranie i przekazywanie danych o przegrupowaniach sił przeciwnika w rejonie prowadzenia działań bojowych i rejonach z nim sąsiadujących;
- lokalizacja i śledzenie ważnych lub wrażliwych obiektów przeciwnika na jego terytorium lub obszarach przez niego kontrolowanych;
- prowadzenie rozpoznania warunków meteorologicznych, geograficznych, demograficznych lub hydrograficznych zabezpieczającego prowadzenie określonych operacji powietrznych, lądowych lub morskich;
- ocenę skutków wykonanych przez wojska własne uderzeń.

Do wymienionych powyżej zadań w przypadku rozpoznania specjalnego prowadzonego przez siły rozpoznania specjalnego wojsk lądowych dochodzą dodatkowo następujące zadania:⁴²

- zbieranie danych wywiadowczych natury politycznej, ekonomicznej, psychologiczne lub militarnej;
- zbieranie danych dotyczących techniki bojowej przeciwnika;
- lokalizacja i śledzenie miejsc przetrzymywania zakładników, jeńców wojennych lub więźniów politycznych,

Siły rozpoznania specjalnego prowadzą działalność rozpoznawczą również w celu zabezpieczenia własnych działań i operacji. Tego typu działania prowadzone są głównie na szczeblu taktycznym i mogą być wykonywane przed, w trakcie, lub po przeprowadzeniu operacji wchodzących w skład działań niekonwencjonalnych, akcji bezpośrednich, obecności wojskowej lub działań antyterrorystycznych. Rozpoznanie specjalne wymaga pewnych zasad ich prowadzenia do których można zaliczyć:⁴³

- ciągłość prowadzenia nawet w przypadku braku wsparcia ze strony innych rodzajów sił zbrojnych;
- tajność działań zapewnianą między innymi poprzez wykorzystywanie nieetatowego wyposażenia i uzbrojenia;
- działanie przy braku bezpośredniego wsparcia ogniowego realizowanego siłami przełożonego;

⁴² Doctrine for Army Special Operations Forces str. 3-13

⁴³ Tamże str. 3-15

- stosowanie nieszablonowych sposobów działania;
- wykorzystywanie do zabezpieczenia działań zasobów miejscowych;

4.1.3. Rozpoznanie patrolowe

Rozpoznanie patrolowe to rodzaj rozpoznania osobowego (zbiór sił i środków) przygotowany fachowo i dostosowany technicznie (głównie pod względem środków transportowych) do zdobywania informacji o przeciwniku drogą fizycznej (optycznej i akustycznej) penetracji terenu (obszaru) zajmowanego przez przeciwnika. Rozpoznanie patrolowe prowadzi nie tylko etatowe siły i środki, ale i inne rodzaje wojsk, stosownie do potrzeb oraz posiadanych możliwości. Do elementów ugrupowania patrolowego i elementów patrolowych zalicza się: patrol rozpoznawczy, wóz patrolowy, posterunek obserwacyjny (różnego rodzaju), samolot rozpoznawczy, grupę wypadową itp.

4.1.3.1. Lądowe rozpoznanie patrolowe

Celem działalności rozpoznawczej jest zdobycie w możliwie krótkim czasie pełnych i wiarygodnych informacji o przeciwniku, dotyczących siły, organizacji elementów ugrupowania bojowego i charakteru działań przeciwnika, kierunku i prędkości przegrupowania oddziałów i związków taktycznych itp.

Cel ten realizują wszystkie siły i środki rozpoznania, bez względu na szczebel występowania. W wielu sytuacjach jednak, tylko lądowe rozpoznanie patrolowe (patrole) jest w stanie dokładnie ustalać rozmieszczenie wojsk przeciwnika, jego siłę i sposób działania, a ponadto jest zdolne do obserwacji, ciągłego dozoru i meldowania wyników z działań rozpoznawczych, wg opracowanego planu.

Lądowe rozpoznanie patrolowe, dzięki większym niż w przeszłości możliwościom przenikania, osiągnęło wyższą zdolność do działania na dużych głębokościach. Nowoczesne czołgi, transportery, samochody oraz motocykle rozpoznawcze, mogą pokonywać różne przeszkody terenowe, są silnie uzbrojone i mają skuteczną aparaturę rozpoznawczą.

Ten rodzaj działalności rozpoznawczej w obecnej postaci lub bardzo do niej zbliżonej będzie jeszcze długo wykorzystywany, zwłaszcza na szczeblach taktycznych. Posiadanie nowoczesnych środków rozpoznawczych o wysokiej zdolności pokonywania terenu może sugerować, że rozpoznanie patrolowe będzie łatwiej pokonywać wszelkie trudności. Jednak dobry wzrok i słuch nadal będą obowiązywać zwiadowcę, chociaż zasięg obserwacji czy podsłuchu zwiększył się dzięki nowoczesnym środkom technicznym.

Sposoby prowadzenia działań rozpoznawczych realizowane przez lądowe rozpoznanie patrolowe nie straciły nic na znaczeniu dlatego, że prowadzone są za pomocą najnowocześniejszych środków. Obserwacja oparta jest na najnowocześniejszych przyrządach optycznych, włącznie z noktowizorami i termowizorami. Do podsłuchów służą aparaty akustyczne i radiowe, a patrolowanie prowadzi się z wozów bojowych, samochodów, motocykli itp. Dzięki temu zapewniony jest napływ informacji z różnych źródeł.

Lądowe rozpoznanie patrolowe realizuje dwa główne zadania: rozpoznaje przeciwnika i ubezpiecza wojska własne. Śledzi ono przeciwnika i osłania wojska własne minimalnymi siłami, co umożliwi zachowanie w całości sił głównych danego pododdziału, oddziału, czy związku taktycznego. Jest więc niejako uosobieniem ekonomii sił.

Zadania w zakresie rozpoznania i ubezpieczenia są zazwyczaj realizowane w rejonach, gdzie działania nie przybrały jeszcze zwykłej linearnej formy, charakterystycznej dla typowego pola walki. W takich warunkach lądowe rozpoznanie patrolowe będzie miało przewagę w ruchliwości nad innymi jednostkami oraz może uzyskać jaśniejszy obraz pola walki.

Lądowe rozpoznanie patrolowe ustala siłę przeciwnika, a przede wszystkim jego skład bojowy, organizację, rozmieszczenie oraz kierunki i prędkości przemarszu jego kolumn, utrudnia prowadzenie rozpoznania przez przeciwnika i zwalcza jego pododdziały rozpoznawcze.

Istnienie różnorodnych środków (rodzajów) pozwala na odpowiednie zagęszczenie rozpoznania patrolowego. Wzrosło niezmiernie zapotrzebowanie rodzajów wojsk na rozpoznanie raketowo-artyleryjskie, inżynieryjne i chemiczne. Główną tego przyczyną jest burzliwy rozwój siły niszczącej współczesnej broni, której wzrost lub spadek znaczenia uzależniony będzie od skuteczności rozpoznania. Wojska raketowo-artyleryjskie mają do wykonania nowe, wielce odpowiedzialne zadania. Wszystko to stawia przed rozpoznaniem artyleryjskim (a szczególnie patrolowym) nowe - bardzo trudne do spełnienia - wymagania. Odnoszą się one głównie do czasu i precyzji, dlatego rozpoznanie artyleryjskie, jak nigdy dotąd, odgrywa obecnie wyjątkowo ważną rolę. Może ono być uzupełniane informacjami z innych źródeł, ale nie może być zastąpione.

Rozpoznanie inżynieryjne, przy obecnym nasyceniu wojsk techniką, musi dostarczać podstawowych i niezbędnych danych na rzecz zabezpieczenia inżynieryjnego, bez którego współczesne wojska nie byłyby zdolne do ruchu - nie mówiąc już o manewrze. Ono właśnie ma zapewnić realizację zasady, że ogień własnych środków, wyzwala ruch. Współczesne oddziały i związki taktyczne są bardzo uzależnione od dróg kołowych i kolejowych. Dziś już nie wystarczy wybrać czy wyznaczyć drogę marszu dla kolumny wozów bojowych. Przed mar-

szem albo w czasie marszu trzeba - z pewnym czasowym wyprzedzeniem sił głównych - przeprowadzić rozpoznanie drogi, jej nawierzchni, znajdujących się na niej mostów, rozpatrzyć możliwości budowy obejść czy przepraw przez przeszkody wodne w wypadku zniszczenia mostów, rozpoznawać teren, jego warunki do maskowania, wpływ na wykonywanie marszu, rozpoznać rzeki i kanały (ich brzegi, dna, głębokość, szybkość prądu, drogi podejścia do przepraw itd.).

Rozpoznanie inżynieryjne może być prowadzone przez patrole inżynieryjne lub patrole ogólnowojskowe, ale w składzie tych ostatnich powinny znajdować się elementy rozpoznania inżynieryjnego - co w zasadzie sprowadza się do włączenia zwiadowców-saperów w skład rozpoznawczych patroli, wysyłanych przez ogólnowojskowe oddziały i związki taktyczne. Jest to na pewno dobry sposób, ale w wielu wypadkach ograniczający działanie rozpoznania inżynieryjnego. Saperzy w składzie patrolu ogólnowojskowego muszą się podporządkować jego podstawowym zadaniom. W warunkach specyficznych, a do takich zaliczyć trzeba obszar środkowoeuropejskiego teatru wojny, mieszany skład patroli rozpoznawczych jest nieodzowny. Inżynieryjne zabezpieczenie działań wojsk własnych jest podstawą wykonania ruchu w nakazanym czasie, dotarcia do rubieży wyznaczonego zadania. Ono wpływa m.in. na sukces, wyprzedzenie przeciwnika, oraz na zaskoczenie.

Rozpoznanie chemiczne i skażeń promieniotwórczych, w skali, w jakiej według wymogów właściwych warunkom zagrożenia bronią masowego rażenia powinno być prowadzone, jest zjawiskiem nowym. Do jego zadań należy wykrywanie oznak sięgania do tej broni przez przeciwnika, a w wypadku jej użycia - ocena mocy wybuchów jądrowych, określenie rejonów (stref) i stopnia skażeń, skutków uderzeń broni jądrowej na wojska własne itd. Dane z rozpoznania chemicznego i skażeń promieniotwórczych stanowią podstawę przedsięwzięć obrony przed BMR. Obserwacja broni jądrowej i chemicznej przeciwnika jest obowiązkiem wszystkich rodzajów rozpoznania, ale ocenę skutków użycia tej broni może dostarczyć tylko rozpoznanie specjalistyczne. Jest ono prowadzone w ugrupowaniu wojsk przeciwnika i wojsk własnych.

W ugrupowaniu przeciwnika zwiadowcy-chemicy najczęściej będą działać w składzie ogólnowojskowych patroli rozpoznawczych, rozpoznając środki masowego rażenia, możliwości ich użycia, wykrywać będą rejonny skażone, wytyczać drogi obejścia dla wojsk własnych itd.

W ugrupowaniu wojsk własnych chemiczne patrole rozpoznawcze będą rozpoznawać skutki uderzeń broni jądrowej i chemicznej na wojska własne, będą informować o nich wła-

sne dowództwa, a także podejmować pierwsze kroki w zabezpieczaniu wojsk przed bronią masowego rażenia. Groźba zaskakujących uderzeń bronią jądrową i chemiczną oraz daleki zasięg środków jej przenoszenia spowodowały, że zabezpieczenie chemiczne przestało być tylko domeną wojsk operacyjnych. Wielką uwagę na ten problem zwraca się w przedsięwzięciach obrony terytorium kraju, a zwłaszcza obrony cywilnej.

Do prowadzenia naziemnego rozpoznania patrolowego wykorzystuje się:

- ◆ szperaczy;
- ◆ wozy patrolowe;
- ◆ bojowe patrole rozpoznawcze;
- ◆ patrole rozpoznawcze.

4.1.3.2. Powietrzne rozpoznanie patrolowe

Powietrzne rozpoznanie patrolowe jest jednym z zasadniczych rodzajów rozpoznania wojskowego i zajmuje w nim szczególne miejsce, stanowiąc ważny czynnik skutecznego wykorzystania wojsk i środków rażenia. Celem rozpoznania powietrznego jest zdobywanie wiadomości o obiektach pola walki, terenie i warunkach atmosferycznych, niezbędnych dowódcom i sztabom zarówno podczas przygotowania jak i prowadzenia działań bojowych.

Rozpoznanie powietrzne to całokształt przedsięwzięć na ziemi i w powietrzu mających na celu zdobywanie informacji o przeciwniku, terenie i warunkach atmosferycznych za pomocą aparatów latających w przestrzeni powietrznej do wysokości 30 000 m⁴⁴.

Rozpoznanie powietrzne prowadzi się w interesie wojsk lądowych, sił powietrznych i marynarki wojennej. Jest ono realizowane głównie przez siły i środki **etatowego i nieetatowego lotnictwa rozpoznawczego sił powietrznych**, a także przez siły i środki rozpoznania powietrznego będące w strukturach organizacyjnych wojsk lądowych i marynarki wojennej.

Siły lądowe mają również w swoim składzie odpowiednio przygotowane i wyposażone samoloty i śmigłowce rozpoznawcze oraz bezpilotowe środki rozpoznawcze. Do głównych zadań rozpoznania powietrznego prowadzonego siłami i środkami wojsk lądowych należy:

- ⇒ rozpoznanie składu, ugrupowania i systemu dowodzenia przeciwnika i ustalenie rozmieszczenia jego ważniejszych środków ogniowych, a także rozbudowy inżynierskiej;
- ⇒ ustalenie rozmieszczenia środków elektronicznych przeciwnika;

⁴⁴ K. JÓŹWIĄK, *Rozpoznanie powietrzne*, Warszawa 1996.

- ⇒ wykrywanie i rozpoznawanie oraz ciągle śledzenie odwodów przeciwnika i ruchu wojsk;
- ⇒ wykrywanie i rozpoznawanie rejonów rozmieszczenia tyłów i składów oraz sprawdzanie dróg i mostów;
- ⇒ kierowanie ogniem artylerii oraz naprowadzanie na cel śmigłowców bojowych i samolotów działających w ramach bezpośredniego wsparcia sił lądowych.

Rozpoznanie powietrzne sił lądowych jest organizowane i prowadzone nie tylko w celu uzyskania nowych informacji i danych o obiektach przeciwnika, ale także dla potwierdzenia informacji uzyskanych z innych źródeł rozpoznania, jak również celem określenia skutków własnych uderzeń ogniowych. Rozpoznanie to prowadzone jest w ścisłym współdziałaniu z innymi rodzajami rozpoznania.

W prowadzeniu rozpoznania i obserwacji pola walki, oprócz specjalnie przygotowanych samolotów i śmigłowców, uczestniczą także inne samoloty i śmigłowce wojsk lądowych. Gdyż zgodnie z obowiązującymi regulaminami załoga każdego samolotu czy śmigłowca zobowiązana jest w miarę możliwości do prowadzenia rozpoznania.

Głównym realizatorem rozpoznania powietrznego jest lotnictwo rozpoznawcze. Jest to rodzaj lotnictwa bojowego przeznaczony do zdobywania z powietrza informacji o wojskach i obiektach przeciwnika, terenie, pogodzie, sytuacji skażeń, na korzyść dowództw wszystkich rodzajów wojsk. Jednostki lotnictwa rozpoznawczego wchodzi najczęściej w skład związków operacyjnych (operacyjno-taktycznych) lotnictwa.

Lotnictwo rozpoznawcze jest ważnym komponentem sił powietrznych każdego państwa, chociaż dla potrzeb taktycznego rozpoznania powietrznego wykorzystuje się obecnie samoloty wielozadaniowe uzbrojone w urządzenia rozpoznawcze (detektory) montowane w zasobnikach podwieszanych pod kadłubem samolotu. Takie rozwiązanie stało się możliwe dzięki pojawieniu się i ciągłemu doskonaleniu różnorodnych technicznych środków rozpoznawczych, zwłaszcza w zakresie ich miniaturyzacji i automatyzacji sterowania oraz możliwości przekazywania danych rozpoznawczych w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Do podstawowych zadań lotnictwa rozpoznawczego należy rozpoznanie;

- ⇒ raketowych środków przenoszenia broni konwencjonalnej i jądrowej, środków OPL na stanowiskach ogniowych, podczas marszu oraz w rejonach ześrodkowania;
- ⇒ lotnisk i płaszczyzn lądowania oraz znajdujących się na nich samolotów i śmigłowców, ukryć, punktów technicznych, środków radionawigacyjnych i ubezpieczenia lotów;
- ⇒ węzłów kolejowych i stacji oraz transportów kolejowych na stacjach (węzłach) i w ruchu, kolumn wojsk i sprzętu bojowego oraz mostów i przepraw;

- ⇒ wojsk w rejonach ześrodkowania;
- ⇒ wojskowych baz morskich i okrętów na morzu;
- ⇒ stanowisk dowodzenia wojsk lądowych i sił powietrznych, stacji naprowadzania pocisków raketowych i samolotów na cel, radiotechnicznych środków wykrywania, powiadamiania i naprowadzania.

Według zakresu i charakteru zadań rozpoznawczych rozpoznanie powietrzne możemy podzielić na:

- ⇒ strategiczne rozpoznane powietrzne;
- ⇒ operacyjne rozpoznane powietrzne;
- ⇒ taktyczne rozpoznane powietrzne.

Strategiczne rozpoznanie powietrzne przygotowywane i prowadzone jest na szczeblach dowództw SZ i RSZ na TDW. Realizowane jest w sposób ciągły w czasie pokoju, kryzysu i wojny, obejmując swoim zakresem całe terytorium potencjalnego (realnego) przeciwnika (jednego państwa lub koalicji). Z wyników strategicznego rozpoznania powietrznego korzystają organy polityczne państwa oraz dowództwa wyższych szczebli dowodzenia SZ.

Operacyjne rozpoznanie powietrzne realizowane jest na rzecz operacji prowadzonej na określonym obszarze działań, w ramach kampanii wojennej lub operacji strategicznej. Za operacyjne rozpoznanie powietrzne odpowiadają organa dowodzenia wojskami szczebla operacyjnego i operacyjno – taktycznego.

Taktyczne rozpoznanie powietrzne prowadzi się w celu zdobycia informacji o przeciwniku, niezbędnych do prowadzenia działań taktycznych. Przyjmuje się, że taktyczne rozpoznanie powietrzne prowadzone jest na głębokość około 80 – 150 km. Jest to związane przede wszystkim ze strefą działania i zainteresowania oddziału i ZT wojsk lądowych.

Kolejne kryterium podziału rozpoznania powietrznego – ze względu na czas i cel – ma zastosowanie w odniesieniu do potrzeb planowania i prowadzenia działań bojowych lotnictwa uderzeniowego oraz środków ogniowych innych rodzajów wojsk. W myśl tego kryterium rozpoznanie powietrzne dzieli się na **wstępne, bezpośrednie i kontrolne**.

Wstępne rozpoznanie powietrzne prowadzi się na wszystkich szczeblach dowodzenia lotnictwem w okresie planowania i prowadzenia działań bojowych. Głównym jego celem jest zdobywanie informacji o rozmieszczeniu wojsk i obiektów przeciwnika, stanie obrony powietrznej i przeciwlotniczej oraz terenie, a także innych danych umożliwiających podejmowanie decyzji do prowadzenia działań.

Charakterystyczne dla wstępnego rozpoznania powietrznego jest również to, iż jest ono prowadzone także w okresie pokoju. Wstępne rozpoznanie powietrzne dostarcza informacji zarówno o sytuacji ogólnej jak i elementach ugrupowania przeciwnika, będących przedmiotem planowania uderzeń własnych środków ogniowych. Zasadniczo jest ono prowadzone etatowymi i siłami i środkami rozpoznania powietrznego.

Bezpośrednie rozpoznanie powietrzne prowadzi się w czasie od kilku do kilkudziesięciu minut przed uderzeniami własnych środków ogniowych, szczególnie raketowych i lotnictwa. Jego celem jest uzyskanie uzupełniających danych o położeniu obiektów już wstępnie rozpoznanych, jak również o sytuacji powietrznej, warunkach atmosferycznych na trasie lotu i w rejonie obiektów. Wyniki bezpośredniego rozpoznania powietrznego powinny być przekazywane do odbiorców w takim czasie, aby mogły być w pełni wykorzystane. Bezpośrednie rozpoznanie powietrzne może być realizowane przy użyciu etatowych, jak też nietatowych sił i środków rozpoznania powietrznego. Rozpoznanie bezpośrednie często prowadzi się w połączeniu z naprowadzaniem lotniczych grup uderzeniowych.

Kontrolne rozpoznanie powietrzne prowadzi się w celu określenia wyników (skutków) uderzeń własnych środków ogniowych. Jest ono realizowane bezpośrednio po wykonaniu uderzeń, bądź w krótkim czasie po uderzeniach, zazwyczaj przy użyciu technicznych urządzeń rozpoznawczych. Jego organizatorami są te organa dowodzenia, które decydowały o uderzeniach lub je realizowały podległymi siłami. Wyniki z rozpoznania kontrolnego są wykorzystywane jako dane z rozpoznania wstępnego, a nawet bezpośredniego, na rzecz kolejnych uderzeń na te same obiekty.

Pora doby i warunki atmosferyczne nie stanowią kryterium podziału rozpoznania powietrznego, w takim znaczeniu jak dwa poprzednie. Często jednak, używa się określeń wskazujących, iż taki podział istnieje. Dlatego też (w praktyce) uwzględniając porę doby, wyróżnia się rozpoznanie powietrzne w dzień oraz w nocy, a ze względu na warunki atmosferyczne – rozpoznanie w zwykłych oraz trudnych warunkach atmosferycznych.

Ostatnie, istotne kryterium podziału charakteryzuje sposoby prowadzenia rozpoznania powietrznego, które wynikają ze sposobów zdobywania informacji rozpoznawczych.

Sposoby uzyskiwania danych rozpoznawczych są szczególnym kryterium podziału rozpoznania powietrznego. **Zazwyczaj są one utożsamiane ze sposobami rozpoznania powietrznego, które wskazują przy pomocy jakiej techniki uzyskuje się wiadomości o wojskach, obiektach, terenie i pogodzie.** Według powyższego kryterium rozróżnia się: **wzrokowe, fotograficzne i elektroniczne rozpoznanie powietrzne.** Należy przy tym zaznaczyć, że taki podział rozpoznania powietrznego ma przede wszystkim znaczenie praktyczne.

Istotą wzrokowego rozpoznania powietrznego jest zdobywanie danych o przeciwniku za pomocą wzroku pilota (obserwatora) samolotu rozpoznawczego. W procesie tym występują dwa zjawiska. Pierwsze to wykrycie obiektu - polegające na stwierdzeniu jego obecności w polu widzenia wzroku obserwatora oraz drugie - to obserwacja i identyfikacja obiektu, w wyniku czego postrzegane są jego cechy rozpoznawcze porównywalne z zapamiętanym przez obserwatora obrazem.

Wzrokowe rozpoznanie powietrzne prowadzą wszystkie załogi pilotowanych aparatów latających, niezależnie od rodzaju lotnictwa i charakteru wykonywanych zadań bojowych. Jednak nie zawsze muszą występować obydwie zjawiska, typowe dla tego rodzaju rozpoznania. Jeśli zadanie bojowe nie jest bezpośrednio związane z rozpoznaniem powietrznym, może mieć miejsce tylko wykrycie (zauważenie) obiektu przeciwnika, utrwalenie jego obrazu i zapamiętanie przez załogę, a następnie jego identyfikacja na ziemi, z udziałem specjalistów komórek rozpoznawczych oddziału (pododdziału) lotnictwa.

Ponadto, szczególną cechą wzrokowego rozpoznania powietrznego jest ograniczona możliwość jego stosowania tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych oraz przy dostatecznym oświetleniu źródłami naturalnymi, bądź sztucznymi w nocy.

Mimo powszechnie stosowanego wzrokowego rozpoznania powietrznego jest ono jednak najmniej wiarygodne dla organów rozpoznawczych, zwłaszcza w zakresie dokładności umiejscowienia wykrytych (rozpoznawanych) obiektów. Jednocześnie należy uwzględnić fakt, iż ten właśnie sposób rozpoznania stosowany bezpośrednio przez pilota (obserwatora), w wielu przypadkach pozwala na weryfikację danych uzyskiwanych za pomocą urządzeń technicznych. Współcześnie, za celowe należy uznać stosowanie wzrokowego rozpoznania powietrznego w ramach rozpoznania bezpośredniego i kontrolnego na rzecz lotnictwa uderzeniowego, a także rozpoznania wstępnego, gdy istnieje potrzeba ogólnych danych (informacji) o przeciwniku.

Fotograficzne rozpoznanie powietrzne wykorzystuje się w celu otrzymania udokumentowanych danych, zarówno o rozpoznawanych obiektach przeciwnika, jak i wykrytych przypadkowo, a także o terenie.

Rozpoznanie fotograficzne, z uwagi na rozwój aparatów fotograficznych, znacznie różni się od tego, które było realizowane kilkadziesiąt lat temu. Nowoczesne aparaty, błony i urządzenia fotograficzne umożliwiają fotografowanie: pionowe, skośne i perspektywiczne; punktowe, szeregowe i płaszczyznowe; czarno-białe, kolorowe i stereoskopowe; w warunkach dziennych i nocnych.

Odpowiednio do celów i zadań fotograficznego rozpoznania powietrznego, współczesne lotnicze aparaty fotograficzne (LAF) można więc klasyfikować według przeznaczenia, czasu i warunków zastosowania oraz zasad działania i właściwości konstrukcyjnych.

Elektroniczne rozpoznanie powietrzne jest pojęciem ogólnym. Właściwości techniczne i użytkowe oraz formy zdobywanych danych rozpoznawczych uzasadniają jego dalszy szczegółowy podział. W literaturze często używa się określenia "rozpoznanie za pomocą pokładowych stacji elektronicznych", precyzując dalej jako sposoby rozpoznania powietrznego takie jak:

- ⇒ rozpoznanie stacji i systemów radiolokacyjnych;
- ⇒ rozpoznanie radiolokacyjne;
- ⇒ rozpoznanie telewizyjne;
- ⇒ rozpoznanie radiowe;
- ⇒ rozpoznanie laserowe;
- ⇒ rozpoznanie w podczerwieni (termalne).

Rozpoznanie stacji i systemów radiolokacyjnych polega na zdobywaniu danych o stacjach i systemach radiolokacyjnych przeciwnika przez poszukiwanie, przechwytywanie i analizę zarejestrowanego promieniowania elektromagnetycznego oraz namierzanie.

Podstawowym celem powietrznego rozpoznania stacji i systemów radiolokacyjnych jest wykrywanie i zdobywanie danych o systemach radiolokacyjnych przeciwnika niezbędnych w procesie organizowania skutecznego pokonywania jego obrony powietrznej przez lotnictwo. Cel ten osiąga się przez wykrywanie i lokalizowanie radiolokacyjnych różnego przeznaczenia, urządzeń zapytująco - odzewowych, przekazywania komend, stacji aktywnych zakłóceń radiolokacyjnych itp.

Rozpoznanie stacji radiolokacyjnych przy użyciu urządzeń radioelektronicznych umożliwia określenie: częstotliwości nośnej, rodzaju emisji, częstotliwości powtarzania impulsów, kształtu i czasu trwania pojedynczych i serii impulsów, kierunku promieniowania.

Rozpoznanie stacji i systemów radiolokacyjnych może mieć charakter rozpoznania wstępnego (ogólnego) lub dokładnego (szczegółowego).

Rozpoznanie wstępne (ogólne) prowadzi się przy użyciu aparatury montowanej w zasobnikach podwieszanych na samolotach rozpoznawczych i myśliwsko-bombowych, w okresie planowania działań bojowych na rzecz prowadzenia rozpoznania dokładnego oraz walki radioelektronicznej.

Cechą istotną tego rodzaju rozpoznania jest to, iż uzyskiwane dane są rejestrowane na błonach filmowych, a ich odczytywanie, analiza i interpretacja (obróbka) odbywa się na ziemi po wylądowaniu aparatu latającego.

Szczegółowe (dokładne) rozpoznanie stacji radiolokacyjnych charakteryzuje się tym, iż odbywa się przy użyciu urządzeń rozpoznawczych z ruchomą anteną kierowaną co umożliwia: wykrywanie, określanie parametrów promieniowania i typu oraz ich miejsca położenia (poprzez namierzanie). Najważniejszą jednak cechą jest możliwość opracowywania danych podczas lotu aparatu latającego. Ze względu na gabaryty urządzeń rozpoznawczych i ich obsługę, ten rodzaj rozpoznania stosuje się przy użyciu samolotów transportowych i bombowych.

Radiolokacyjne rozpoznanie powietrzne polega na wykorzystywaniu do rozpoznania obiektów naziemnych i nawodnych stacji radiolokacyjnych montowanych na pokładach aparatów latających.

Do radiolokacyjnego rozpoznania powietrznego wykorzystuje się stacje radiolokacyjne obserwacji okrężnej lub sektorowej (panoramyczne) oraz stacje obserwacji bocznej. Przy wykorzystaniu stacji panoramicznych uzyskuje się radiolokacyjny obraz terenu wraz z obiektami naziemnymi (nawodnymi). Cechą tego rodzaju rozpoznania jest stosunkowo mała rozdzielczość obrazu, a jednocześnie możliwość prowadzenia rozpoznania z dużych odległości, niezależnie od pory doby i warunków atmosferycznych.

Stacje radiolokacyjne obserwacji bocznej, zwłaszcza z anteną syntezy (SLAR) pozwalają na uzyskiwanie szczegółowych zobrażeń terenu o rozdzielczości zbliżonej do rozpoznania fotograficznego. Stosowanie stacji radiolokacyjnych obserwacji bocznej umożliwia: obserwację terenu na dużą odległość z obu stron środka rozpoznawczego, określenie położenia obiektu ze stosunkowo dużą dokładnością, zdobywanie istotnych danych o obiektach, takich jak: wymiary, szybkość ruchu, a nawet rodzaj materiału z którego obiekt jest zbudowany.

Telewizyjne rozpoznanie powietrzne prowadzi się za pomocą systemów rozpoznania telewizyjnego, w skład których wchodzi pokładowe stacje nadawcze oraz naziemne stacje odbiorcze. Telewizyjne rozpoznanie powietrzne, w pewnym sensie zastępuje rozpoznanie fotograficzne. Mimo, iż obraz telewizyjny ma mniejszą rozdzielczość od zdjęć fotograficznych, jednak jest uzyskiwany natychmiast i może być przesyłany na znaczne odległości, analizowany na komputerach oraz rejestrowany na nośnikach magnetycznych.

Prowadzenie klasycznego telewizyjnego rozpoznania powietrznego jest uzależnione od oświetlenia i warunków atmosferycznych. Do obserwacji obiektów przy bardzo

słabym oświetleniu, o poziomie znacznie poniżej czułości oka ludzkiego, stosuje się wzmacniacze światła (obrazu), połączone z telewizyjnymi lampami analizującymi. Wzmacniacze światła są urządzeniami wzmacniającymi (w sposób elektroniczny) odbite od obiektów i terenu rozpoznania światła gwiazd i Księżyca oraz promieniowanie dalszych warstw atmosfery. Takie urządzenia mogą wzmacniać światło nawet do 50 000 razy, pozwalając na obserwację terenu w warunkach bezksiężycowej i bezchmurnej nocy, na odległość do kilkuset metrów. Jest to technika pasywna, która zastępuje dawne aktywne systemy noktowizji. Połączenie wzmacniaczy światła z lampą analizującą (czujnikiem CCD) daje tzw. telewizję niskiego poziomu oświetlenia (LLTV - Low Light Level TV). Kamery takie często pracują z kamerami termalnymi w systemach rozpoznawczych na śmigłowcach i samolotach.

Radiowe rozpoznanie powietrzne prowadzi się za pomocą urządzeń odbiorczono-namiarowych, współpracujących z urządzeniami rejestrującymi. Przedmiotem rozpoznania radiowego są radiostacje korespondencyjne i radiolinie.

Urządzenia rozpoznania radiowego montuje się na pokładach wieloosobowych samolotów (śmigłowców) rozpoznawczych i zazwyczaj są jednym z elementów urządzeń rozpoznania radioelektronicznego, obejmującego również rozpoznanie systemów i stacji radiolokacyjnych oraz zakłóceń radioelektronicznych. Znaczny zasięg radiowego rozpoznania powietrznego pozwala na prowadzenie jego już w okresie pokoju, bez potrzeby naruszania przestrzeni powietrznej przeciwnika. Jest ono niezależne od pory doby i warunków atmosferycznych, lecz wrażliwe na zakłócenia radioelektroniczne.

Laserowe rozpoznanie powietrzne prowadzi się za pomocą pokładowych środków optoelektronicznych, które umożliwiają rozpoznawanie terenu i obiektów z małej wysokości podczas lotu z dużą prędkością.

Do oświetlania terenu (obiektów) stosuje się lasery generujące falę ciągłą. Promieniowanie odbite od ziemi odbierane jest przez lunetę odbiorczą i skierowane na fotodekoder, skąd w postaci sygnału przez modulator optyczny trafia na powierzchnię światłoczułego filmu, gdzie jest rejestrowany. Wybieranie dokonywane jest w zakresie 30 - 40° w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku lotu. Zdolność rozdzielcza takiego systemu może wynosić nawet 0,3 mrd, a szybkość wybierania do kilkuset linii na sekundę. Otrzymany obraz, mimo że jest płaski, pozwala na odczytywanie wielu szczegółowych danych o terenie (objektach).

W najnowszych systemach rozpoznania laserowego stosuje się kilka długości fal laserowych, co pozwala uzyskiwać obraz trójwymiarowy. Dzięki temu można wyróżniać obiekty, które swymi właściwościami są zbliżone do otaczającego ich tła, a także maskowane, zarówno w dzień, jak i w nocy.

Termalne rozpoznanie powietrzne (podczerwone) jest najbardziej dynamicznie rozwijającym się sposobem (rodzajem) rozpoznania powietrznego. W rozpoznaniu termalnym wykorzystuje się właściwości naturalnego promieniowania cieplnego każdego przedmiotu (obiektu), którego temperatura jest wyższa od zera bezwzględnego (-273°C). Promieniowanie podczerwone (w odróżnieniu od promieniowania widzialnego o długości fali 380 - 760 nm), obejmuje obszar widma elektromagnetycznego o długości fal od 760 do 1 000 000 nm.

Do termalnego rozpoznania powietrznego wykorzystuje się aparaty fotograficzne z materiałami światłoczułymi o czułości spektralnej 400 - 530 μm i 600 - 830 μm ; kamery termowizyjne i skanery podczerwieni. Najbardziej rozpowszechnionymi są telewizyjne systemy termalne i skanery podczerwieni. Przy czym te pierwsze stosuje się na śmigłowcach rozpoznawczych i bezpilotowych aparatach latających, drugie zaś na samolotach rozpoznawczych.

Lotnictwo rozpoznawcze zadania rozpoznawcze realizuje różnymi sposobami działań. Pod pojęciem **sposób działań bojowych** lotnictwa rozpoznawczego należy rozumieć zorganizowane użycie jego sił i środków podczas wykonania zadania bojowego - zgodnie z decyzją dowódcy - zmierzające do osiągnięcia celu działań w nakazanym miejscu i czasie.

Wybór określonego sposobu działań bojowych zależy od:

- ⇒ charakteru zadania bojowego;
- ⇒ rodzaju operacji i działań wojsk własnych (sił lądowych, sił powietrznych i marynarki wojennej);
- ⇒ rodzaju obiektów rozpoznania i taktyki działań przeciwnika;
- ⇒ pory doby i warunków atmosferycznych;
- ⇒ możliwości bojowych lotnictwa rozpoznawczego.

Lotnictwo rozpoznawcze może stosować następujące **sposoby działań bojowych:**

- ⇒ pojedyncze loty środków rozpoznania powietrznego;
- ⇒ jednoczesny wylot większości sił lotnictwa rozpoznawczego.

Pojedyncze loty środków rozpoznania powietrznego wykonywane są zarówno według wcześniej opracowanego planu, jak też na wezwanie z pola walki. Działania lotnictwa rozpoznawczego tym sposobem polegają na wykonywaniu zadań pojedynczymi lub małymi grupami środków rozpoznania, z takim wyliczeniem, aby zadanie bojowe było wykonywane przez niewielką część sił lotnictwa rozpoznawczego. Umożliwia to prowadzenie rozpoznania ważnych obiektów z określoną częstotliwością. Zapewnia więc ciągły dopływ informacji o rozpoznanych obiektach do zainteresowanych dowódców, co pozwala na bieżącą ocenę sytu-

acji po stronie przeciwnika oraz umożliwia wykonywanie przedsięwzięć dotyczących planowania działań bojowych.

Jednoczesny wylot większości sił lotnictwa rozpoznawczego stosuje się w celu uzyskania w krótkim czasie danych rozpoznawczych o dużej ilości obiektów pola walki. Uzyskane tą drogą informacje pozwalają na dokonanie korekty w wiadomościach o obiektach przeciwnika rozmieszczonych w całym obszarze rozpoznania, a tym samym umożliwiają aktualizację powziętych już decyzji o działaniach bojowych wojsk własnych. Sposób ten stosuje się głównie w ramach rozpoznania bezpośredniego i kontrolnego, przede wszystkim na rzecz wojsk raketowych i lotnictwa uderzeniowego. Stosowanie jednoczesnego wylotu większości sił lotnictwa rozpoznawczego powoduje jednak ograniczenie lub przerwanie prowadzenia rozpoznania powietrznego na rzecz odtworzenia gotowości bojowej środków rozpoznania, a zwłaszcza samolotów.

Samoloty rozpoznawcze mogą wykonywać bojowy lot rozpoznawczy samodzielnie, z zasady jednak, w celu stworzenia dogodnych warunków pokonania OPL przeciwnika, a także zamaskowania rodzaju zadań będą one wykonywały loty w ugrupowaniu bojowym innych rodzajów lotnictwa.

Niepowtarzalność scenariuszy współczesnych konfliktów zbrojnych wymaga szerszego spojrzenia na możliwości działania przeciwnika i wykorzystania sił własnych. W ocenie wielu specjalistów wojskowych śmigłowce są jednym z najefektywniejszych środków bojowych predysponowanym do działania wspólnie z wojskami lądowymi.

Działania na lądzie coraz wyraźniej nabierają charakteru powietrzno – lądowego, którego istotnym komponentem jest lotnictwo wojsk lądowych, w tym śmigłowce różnego przeznaczenia. Podstawowym zadaniem śmigłowców, integralnie działających w składzie wojsk lądowych jest przede wszystkim zwiększenie ich możliwości ogniowych i manewrowych w prowadzeniu aktywnych naziemnych działań bojowych oraz dostarczanie dowódcom ogólnowojskowych ZT dodatkowej informacji, związanej z rozpoznaniem pola walki.

Wobec deficytu informacji o sytuacji na polu walki, przed załogami śmigłowców postawiono m.in. zadanie zdobywania danych, niezbędnych do przygotowania i prowadzenia działań bojowych. Jednym z możliwych sposobów działania śmigłowców rozpoznawczych jest powietrzne rozpoznanie patrolowe, realizowane w najbardziej newralgicznych rejonach (strefach).

Przedstawiony sposób wymaga zaangażowania dwóch lub czterech śmigłowców patrolujących w odpowiednio wybranych strefach lub po trasach, położonych na najbardziej prawdopodobnych kierunkach działania przeciwnika.

Podjmując decyzję o prowadzeniu powietrznego rozpoznania patrolowego, należy określić prawdopodobny obszar zainteresowania. Na tej podstawie trzeba wybrać rejon (trasę) rozpoznania oraz określić podstawowe warunki działania śmigłowców patrolujących, czyli: czas, wysokość, prędkość i ich ugrupowanie bojowe.

Wielkość strefy czy długość trasy patrolowania powinna umożliwiać maksymalne wykorzystanie możliwości taktyczno – technicznych śmigłowców. Z kolei prędkość i wysokość lotu muszą być tak dobrane, aby zapewniały możliwie długi czas przebywania (patrolowania) śmigłowca w powietrzu, jednakże z zachowaniem zdolności do wykonania szybkiego manewru i ewentualnym ponownym rozpoznaniem wykrytego obiektu.

Do patrolowania w jednej strefie wyznacza się z reguły klucz śmigłowców. Ugrupowanie i manewry patrolujących śmigłowców w wyznaczonej strefie muszą zapewniać wszystkim załogom dogodne warunki do prowadzenia rozpoznania powietrznego.

4.2. Rozpoznanie pośrednie

Rozpoznanie pośrednie to zespół przedsięwzięć organizacyjno – technicznych skoordynowanych w czasie i przestrzeni, mających na celu zdobywanie danych, występujących w postaciach bezpośrednio nieodbieranych przez układ recepcyjny człowieka. Dlatego też użytkownik zainteresowany tym rodzajem rozpoznania, organizuje sztuczny system informacyjno - sterujący, w którym wiele funkcji spełnia technika, szczególnie technika elektroniczna. Do głównych elementów tego systemu można zaliczyć:

- ✓ źródła informacji;
- ✓ nośniki informacji;
- ✓ układy odbierające.

Podstawowymi elementami są źródła informacji. Ze zbioru wszystkich możliwych postaci danych o rozpoznawanym obiekcie wybiera się te, które są fizycznie dostępne. Przetworniki informacji przekształcają jej pierwotnie przechwyconą formę w postać odbieraną przez układ recepcyjny człowieka. Urządzenia te są zawsze dostosowywane konstrukcyjnie do rejestrowania określonych efektów, charakterystycznych dla danego środowiska (np. elektromagnetycznego, chemicznego itp.). Przez pryzmat rejestrowanych stanów jest identyfikowana sytuacja panująca w ich otoczeniu. Identyfikacji tej dokonuje ostatecznie człowiek, jako najważniejszy element układu decyzyjnego. Rejestrowane przez przetworniki wartości pomiarowe nie stanowią dla człowieka form bezpośrednio komunikatywnych, gdyż znajdują się poza jego możliwościami postrzegania zmysłowego. Muszą więc być przetwarzane, według

odpowiednich algorytmów do postaci zrozumiałych dla człowieka. Klasycznym tego przykładem może być telewizja, gdzie odbierany na wejściu sygnał elektromagnetyczny – nieodbierany bezpośrednio przez człowieka – przetwarzany jest w torze wizyjnym na konkretny obraz, a w torze fonicznym na konkretny dźwięk, który człowiek jest już w stanie odbierać.

Znaczenie rozpoznania pośredniego stale wzrasta, zwłaszcza w warunkach postępującego zwiększania siły uderzeniowej i ruchliwości wojsk oraz możliwości ich działania na dużych przestrzeniach. Efektywne wykorzystanie środków konwencjonalnych walki o dużej precyzji rażenia, a także innych współczesnych środków walki, w pełni uzależnione jest od zdobycia przez systemy rozpoznania elektronicznego dokładnych danych o kluczowych obiektach.

Wzrastające znaczenie rozpoznania pośredniego wymusza z kolei rozwój środków elektronicznych i konieczność doskonalenia sposobów jego prowadzenia. Dowodem na to może być fakt, że obecnie - dzięki osiągnięciom w dziedzinie elektroniki i informatyki - istnieją już realne możliwości rozpoznania dowolnego rejonu na kuli ziemskiej.

Dotychczas osiągnięcia technologiczne wykorzystywane były przede wszystkim w celu zwiększenia siły uderzeniowej wojsk i środków rażenia. Obecnie dzięki zautomatyzowanym systemom dowodzenia i kierowania środkami walki (bazującymi na ciągłym i szybkim dostępie dowódców i sztabów do aktualnych informacji), osiągnięcia technologiczne wykorzystuje się w celu skoordynowania i uelastycznienia działań zbrojnych.

Dzięki stosowaniu nowoczesnych urządzeń elektronicznych człowiek wychodzi poza ograniczenia, jakie narzucają mu możliwości percepcyjne narządów zmysłowych, pokonuje barierę czasu i przestrzeni, uzyskuje możliwość wyboru optymalnych rozwiązań w różnych sytuacjach, uniezależnia się od zmian w środowisku. Liczne fakty z codziennego życia wskazują, że człowiek coraz bardziej poszerza granice możliwości receptorów tj. oko, ucho, itp. Pozytywna rola stosowania tych urządzeń polega na tym, że umożliwiają one człowiekowi przystosowanie się do otoczenia, jego przekształcenie, przewidywanie zdarzeń i zmniejszenie ryzyka podejmowania decyzji. Orientacja dowódcy, co do sytuacji na polu walki, wymaga zdobywania, przetwarzania i gromadzenia dużych ilości danych, gdyż trudno przewidzieć, jakiego rodzaju ich postacie będą potrzebne w konkretnej sytuacji, wykonywanym zadaniu bojowym lub przewidywaniu zdarzeń. Dlatego też rozpoznanie elektroniczne na przyszłym polu walki będzie odgrywać ważną rolę.

Prowadzenie rozpoznania pośredniego jest determinowane potrzebami odtwarzania obrazu aktualnego stanu przeciwnika i jego przyszłych zachowań w czasie rzeczywistym lub maksymalnie zbliżonym do rzeczywistego. Dlatego też prowadzenie rozpoznania pośredniego

widziane jest przez pryzmat konstrukcji urządzeń dostosowanych technologicznie do automatycznego, ciągłego, wielofunkcyjnego⁴⁵ i wielospektralnego⁴⁶ postrzegania zjawisk w materialnej przestrzeni przeciwnika, co umożliwiają urządzenia elektroniczne.

Innymi słowy rozpoznanie pośrednie ma na celu zdobywanie i przetwarzanie tych informacji o przeciwniku, których nośnikami są fale elektromagnetyczne oraz inne efekty uboczne towarzyszące działaniom bojowym. Postęp naukowo-techniczny pozwolił już na konstruowanie wielu takich urządzeń. Między innymi opracowano całą rodzinę urządzeń dostosowanych do rejestrowania określonych efektów, charakterystycznych dla danego środowiska – elektromagnetycznego, akustycznego, magnetycznego, elektrycznego, chemicznego. W zakresie postrzegania środowiska elektromagnetycznego skonstruowano wszelkiego rodzaju urządzenia elektroniczne. Natomiast w zakresie środowiska akustycznego, magnetycznego, elektrycznego i chemicznego wykorzystywane są czujniki.

Charakterystykę poszczególnych środowisk oraz możliwości zdobywania danych przedstawiono w tabeli nr 4.1.

⁴⁵Przyjęto, że postrzeganie wielofunkcyjne to dostosowanie do zbierania informacji w różnych technikach – w różnych przestrzeniach informacyjnych.

⁴⁶Postrzeganie wielospektralne to dostosowanie do jednoczesnego zbierania informacji w kilku różnych zakresach widma elektromagnetycznego.

Tabela nr 4.1.

Charakterystyka poszczególnych środowisk w zakresie zdobywania danych

Parametry					
Środowisko	Częstotliwość (Hz)	Długość fali	Otrzymane dane	Urządzenie rozpoznawcze	
ELEKTROMAGNETYCZNE	γ	$10^{21} \div 3 \times 10^{19}$	$0,5 \div 10$ pm	Ilość impulsów w postaci	Scyntylator
	X	$3 \times 10^{19} \div 3 \times 10^{16}$	10 pm \div 10 nm	numerycznej lub graficznej	Scyntylator, materiały światłoc.
	UV	$3 \times 10^{16} \div 8 \times 10^{14}$	10 nm \div 380 nm	Wykres, zdjęcia lub zobrazowanie	Fotopowielacze, materiały światłoc.
	W	$8 \times 10^{14} \div 4 \times 10^{14}$	380 nm \div 760 nm	Zdjęcia, obraz TV, krzywe spektralne	Fotopowielacze, materiały światłoc.
	IR	$4 \times 10^{14} \div 5 \times 10^{11}$	760 nm \div 600 μ m	Zdjęcia do $1,2$ μ m obraz TV, sygn. elektr.	Do $1,2$ μ m – materiały fotograficz. z lin. Wyb.
	Mikrofale	$5 \times 10^{11} \div 6 \times 10^8$	600 μ m \div 50 cm	Sygnal, wykres, zobrazowanie	Stacje radiolokacyjne
	Fale radiowe	$6 \times 10^8 \div 3 \times 10^5$	50 cm \div 1 km	Sygnal radiowy, zobrazowanie	Odbiorniki, namierniki radiowe
	Akustyczne	10×10^8	33 m. \div $3,3$ m	Wykresy, sygnały elektryczne	Rejestratory drgań mechanicznych
	Elektryczne	-	-	Wykresy, sygnały elektryczne	Wskaźniki prądowe – rejestratory
	Magnetyczne	-	-	Wykresy, sygnały	Rejestratory natężenia pola magnetycznego
Chemiczne	-	-	Wykresy, zdjęcia, zobrazowania,	Analizator, fotoelementy, spektrofotometry	

Legenda:

- γ - promieniowanie gamma;
- X – promieniowanie rentgenowskie;
- UV – ultrafiolet;
- W – światło widzialne;
- IR – podczerwień.

4.2.1. Rozpoznanie elektroniczne

Rozpoznanie elektroniczne ma na celu zdobywanie danych drogą wykrywania i analizy sygnałów wypromieniowanych przez urządzenia elektroniczne. Zdobycie danych dotyczących rozmieszczenia, możliwości taktyczno – technicznych i warunków pracy środków elektronicznych przeciwnika pozwala na ujawnienie ugrupowania jego sił i środków oraz ewentualnych zamiarów. Obejmuje działania związane z poszukiwaniem, przechwytywaniem i identyfikacją emisji elektromagnetycznych oraz lokalizacją źródeł w celu natychmiastowego rozpoznania zagrożenia. Dostarcza niezbędnych danych źródłowych potrzebnych do natychmiastowych decyzji. Obejmuje ono wszystkie aspekty związane ze wspieraniem lądowych, morskich i powietrznych operacji wojskowych, stąd odwołuje się do natychmiastowego rozpoznania zagrożenia i natychmiastowych decyzji.

Słowo „natychmiastowy” dla pilota sił powietrznych lub dowódcy marynarki wojennej może oznaczać czas reakcji rzędu milisekund, natomiast dla dowódcy sił lądowych czas ten może sięgać minut lub godziny. Jednakże w przyszłości czas ten stanie się tak samo ważny dla sił lądowych, jak jest już teraz ważny dla sił powietrznych i marynarki wojennej.

Na lądowym polu walki rozpoznanie elektroniczne ma za zadanie dostarczyć dane w celu:

- tworzenia lub modyfikowania elektronicznego wzorca wsparcia decyzji⁴⁷, a tym samym opracowania rozkazu operacyjnego wraz z aneksami i apendyksami;
- wspierania operacji wojskowych obejmujących: przeciwdziałanie i obronę elektroniczną komputerowych systemów dowodzenia, kierowania, i łączności (C4);
- tworzenia lub modyfikowania bazy danych, która zawiera dane techniczne dotyczące sterowania środkami walki elektronicznej;
- wskazywania innych danych napływających do systemu w celu potwierdzenia zdobytych już danych.

Wyniki rozpoznania elektronicznego są natychmiast dostępne komórce rozpoznania (G2), która wykorzystuje je w połączeniu z danymi otrzymywanymi z innych źródeł do oceny bieżącej aktywności przeciwnika, stawiania zadań własnym środkiem przeciwdziałania i obrony elektronicznej oraz ustalania celów dla systemów rażenia.

⁴⁷ Wzorzec ten jest wykonywany w zespole WE, w zintegrowanym zespole rozpoznania na SD na potrzeby śledzenia rozwoju sytuacji elektronicznej dla potrzeb szefa zespołu zintegrowanego. Z wzorca tego na ogólny wzorzec wsparcia decyzji wykonywanego przez G3 nanoszone są tylko te dane, które będą wpływały na przebieg walki całego ZO lub ZT.

Zadaniem rozpoznania elektronicznego jest przygotowanie materiałów o przeciwniku w celu wspierania innych rodzajów rozpoznania i innych operacji wojskowych. Jest koordynowane na szczeblu strategicznym i z tego powodu wymaga wysokiego poziomu zabezpieczenia tajności wynikającej ze specjalnej organizacji i procedur kierowania. Może być wykonywane zarówno w czasie pokoju jak i wojny i generalnie dozwolony jest dłuższy czas na bardziej szczegółową analizę i oszacowanie danych uzyskanych z rozpoznania.

Rozpoznanie elektroniczne w znacznej mierze ma na celu zdobywanie i przetwarzanie tych informacji o przeciwniku, których nośnikami są fale elektromagnetyczne (wraz z informacją w nich zawartą) wypromieniowane przez źródła przeciwnika. Promieniowanie elektromagnetyczne charakteryzuje się długościami fal zawartymi w przedziale 10^{-4} - 10^{15} nm. W widmie promieniowania elektromagnetycznego szczególnie wykorzystywana jest druga połowa pasma niższych częstotliwości - od nadfioletu aż do dolnej granicy promieniowania radiowego. Wykorzystując falę elektromagnetyczną jako nośnik informacji, jej możliwości są jeszcze bardziej zdumiewające. Tylko w zakresie fal do 100 GHz możliwe jest (przy optymalnym kodowaniu i modulowaniu) przesyłanie w ciągu jednej sekundy 5×10^{10} bitów informacji. W tym samym zakresie fal, przy zastosowaniu modulacji częstotliwości (FM), można wykorzystać 2 miliony kanałów przenoszenia. W wyższych zakresach widma elektromagnetycznego, owe możliwości znacznie się zwiększają. W samym zakresie światła widzialnego, w ciągu jednej sekundy, teoretycznie można przesyłać ilość informacji 1×10^{12} bitów na sekundę. Pełne wykorzystanie właściwości fal elektromagnetycznych, a także uzyskanie w tej dziedzinie określonej przewagi nad przeciwnikiem, daje wiele korzyści w procesie kierowania działaniami na polu walki. Rozpoznanie elektroniczne prowadzi się we wszystkich warunkach atmosferycznych, czasowych oraz usytuowania i nie powoduje to istotnego zróżnicowania wartości uzyskiwanych efektów (wyników rozpoznania). Jest to najszybszy, najbardziej manewrowy i skryty rodzaj rozpoznania wojskowego. Do mankamentów zalicza się natomiast wrażliwość na zakłócenia i dezinformację.

Elementy walki elektronicznej z zakresu widma elektromagnetycznego wykorzystują głównie fale radiowe, mikrofałe, podczerwień i światło widzialne. Biorąc pod uwagę powyższe zakresy widma elektromagnetycznego można wyróżnić rozpoznanie:

- radioelektroniczne (w innych państwach NATO tego rodzaju rozpoznanie utożsamiane jest z COMINT – Communication Intelligence - rozpoznanie łączności oraz ELINT – Electronic Intelligence – rozpoznanie elektroniczne, czyli sygnałów innych niż łączności, co w praktyce odnosi się m.in. do radiolokacji pasywnej;
- radiolokacyjne (radiotechniczne - aktywne – RADINT – Radar Intelligence);

— optoelektroniczne (OPTINT - Optical Intelligence).

4.2.1.1. Rozpoznanie radioelektroniczne

Rozpoznanie radioelektroniczne zdefiniować można jako ogół przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych, wzajemnie powiązanych celem, miejscem i czasem, które umożliwiają zdobywanie i przetwarzanie danych o systemach i środkach przeciwnika emitujące energię elektromagnetyczną w postaci sygnałów oraz informacje zawarte w tych sygnałach. Rozpoznanie wymienionych środków⁴⁸ dostarcza różnorodnych danych o przeciwniku i o jego systemach radioelektronicznych.

Metodami zdobywania danych w rozpoznaniu radioelektronicznym są: poszukiwanie, przechwytywanie, śledzenie aktywności źródeł, namierzanie oraz analiza techniczno-operacyjna.

Stanowi ono jeden z ważniejszych sposobów zdobywania informacji o przeciwniku, wojskach własnych i terenie. W zależności od szczebla, prowadzone jest na potrzeby kierowania i zarządzania całością sił zbrojnych, dowodzenia rodzajami wojsk, związkami operacyjnymi i taktycznymi, oddziałami oraz na potrzeby walki (wojny) elektronicznej.

W systemie rozpoznania wojskowego, rozpoznanie radioelektroniczne jest istotną częścią tzw. rozpoznania elektronicznego. Prowadzi się je za pomocą specjalnych odbiorników i urządzeń rozpoznawczych rozmieszczonych na pojazdach, okrętach i samolotach, BŚR i sztucznych satelitach Ziemi.

Poszukiwanie jest podstawowym procesem, który ma na celu wykrycie sygnałów wypromieniowanych przez źródła rozpoznania i wyselekcjonowanie tych, którymi prowadzący rozpoznanie jest zainteresowany.

Aby mogło nastąpić wykrycie źródła sygnału muszą być spełnione następujące warunki:

1. czasowo-przestrzenny - tzn. w tym samym czasie musi nastąpić spotkanie charakterystyk antenowych nadajnika sygnału i odbiornika urządzenia rozpoznawczego;
2. energetyczny - tzn. moc sygnału na wejściu urządzenia rozpoznawczego $P_{s_{we}}$ musi być nie mniejsza od jego realnej czułości $P_{o_{we}}$:

$$P_{s_{we}} \geq P_{o_{we}} \quad [2]$$

⁴⁸ W teorii rozpoznania nazywa się je źródłami. Źródłami rozpoznania radioelektronicznego wszystkie środki pracujące w zakresie widma elektromagnetycznego od dolnej granicy podzakresu radiowego, do górnej granicy podzakresu optycznego.

3. częstotliwościowy - tzn. odbiornik urządzenia rozpoznawczego musi być nastrojony na częstotliwość pracy (nośną) źródła sygnału f_s , z odpowiednią dokładnością:

$$f_0 - \frac{\Delta f}{2} \leq f_s \leq f_0 + \frac{\Delta f}{2} \quad [3]$$

gdzie:

f_0 – częstotliwość na którą jest nastrojony odbiornik;

Δf – szerokość pasma przepuszczania odbiornika.

f_s – częstotliwość nośna sygnału;

W trakcie poszukiwania realizowanego za pomocą odpowiednich urządzeń, każdy wykryty sygnał zazwyczaj zostaje poddany wstępnej identyfikacji i klasyfikacji. Poszukiwanie sygnałów prowadzi się w częstotliwości, kierunku lub równocześnie w częstotliwości i kierunku.

Poszukiwanie w częstotliwości polega na przestrajaniu urządzenia odbiorczego w całym jego zakresie lub określonym podzakresie i ustaleniu tych częstotliwości na których występują poszukiwane sygnały. Jedną z form poszukiwania w częstotliwości jest jednoczesny odbiór w kilku przedziałach częstotliwości przy użyciu odbiorników wielokanałowych. Urządzenia rozpoznawcze realizujące poszukiwanie w częstotliwości są wyposażone w anteny o charakterystyce dookólnej, sektorowej lub kierunkowej.

Poszukiwanie w kierunku (azymucie) polega na wykrywaniu sygnałów przez zmianę położenia całego urządzenia rozpoznawczego lub samej anteny. Urządzenia rozpoznawcze do poszukiwania w azymucie mają anteny o charakterystyce kierunkowej, podobnie jak źródła rozpoznania których poszukują. Jedną z form poszukiwania w azymucie jest jednoczesny odbiór przy pomocy kilku (kilkunastu) anten kierunkowych. Po wykryciu i identyfikacji sygnału następuje namierzanie jego źródła.

Namierzanie to proces lokalizacji źródła promieniowania elektromagnetycznego za pomocą namierników⁴⁹ (stacji namierzania). Prowadzi się je co najmniej dwoma namiernikami rozwiniętymi w określonej odległości od siebie. Owa odległość zwana podstawą namierzania (D), jest uzależniona od głębokości i zakładanej dokładności lokalizacji.

Dokładność lokalizacji warunkuje między innymi wielkość kąta wcięcia (Q). Największą dokładność uzyskuje się przy kącie wcięcia 90° , zaś granicznymi wartościami poza, którymi błędy namierzania są zbyt duże aby przyjąć je do analizy, są kąty 30° i 150° .

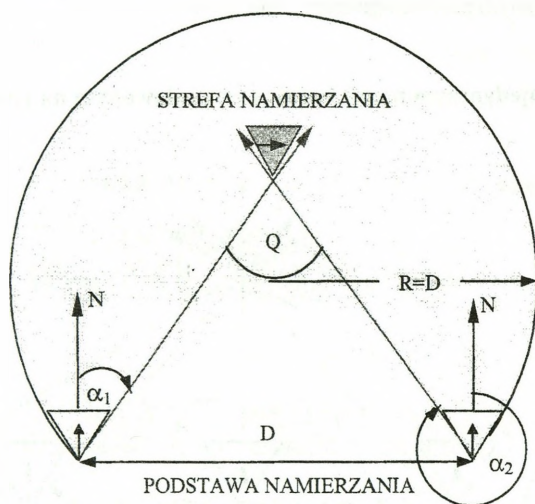
⁴⁹ W niektórych materiałach określenie „namiernik” jest używane zamiennie z nazwą „pelengator”.

Uwzględniając te ograniczenia ustala się głębokość rozpoznania, którą określa strefa namierzania równa okręgowi o promieniu (R) równym podstawie namierzania (D). Kierunki na pracujące źródło rozpoznania określa się przy pomocy namierników lub innych urządzeń posiadających anteny o charakterystyce kierunkowej, które pozwalają na dokonanie i odczytanie namiaru (azymutu).

Namiarem nazywamy dodatni kąt (α) zawarty pomiędzy kierunkiem północy magnetycznej⁵⁰ a kierunkiem na namierzane źródło /rysunek 4.1/.

Rysunek nr 4.1

Lokalizacja źródła dwoma namiernikami



Namiaru można też dokonać za pomocą tylko jednego namiernika. W tym przypadku lokalizacja polega na dokonaniu kilkakrotnego namiaru na to samo źródło z kolejnych pozycji ruchomego namiernika. Rysunek 4.2 ilustruje ten sposób namierzania. Taki namiernik może być zainstalowany na obiekcie typu pojazd, okręt, samolot czy śmigłowiec. Jednak przy tym sposobie namierzania muszą być spełnione dwa podstawowe warunki:

- ⇒ pierwszy to dostatecznie długi czas pracy namierzanego źródła;
- ⇒ drugi to precyzyjne określenie własnego położenia przez namiernik w trakcie namierzania.

Namierzanie prowadzi się trzema sposobami:

- automatycznie (synchronicznie);

⁵⁰ Wyniki namierzania nanoszone na mapę w stanowisku kierowania namierzaniem, uwzględniają już uchylenia magnetyczne i są namiarem topograficznym.

- na komendę;
- według zadań stałych.

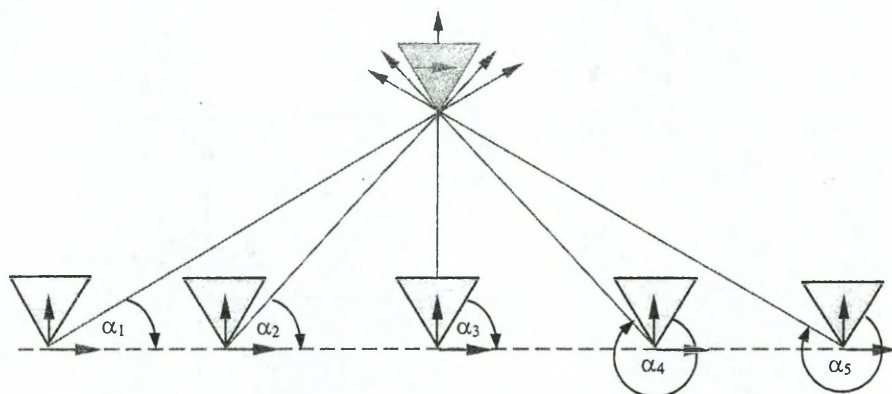
Namierzanie automatyczne (synchroniczne) polega na określeniu azymutów na źródło rozpoznania jednocześnie przez wszystkie namierniki, które przy pomocy specjalnej aparatury są strojone na częstotliwość pracującego źródła.

Namierzanie na komendę polega na określaniu azymutów na źródło przez wszystkie namierniki, które dostraja się do częstotliwości pracy źródła, po otrzymaniu zadania ze stanowiska kierowania namierzaniem lub bezpośrednio ze stanowiska rozpoznawczego.

Namierzanie według zadań stałych polega na określaniu azymutów na źródła zgodnie z wcześniej opracowanym harmonogramem (zadaniem).

Rysunek nr 4.2

Namierzanie pojedynczym namiernikiem zamontowanym na ruchomym środku



Przechwytywanie jest to ciągły odbiór sygnałów nadawanych przez wykryte źródła rozpoznania i rejestrowanie zawartych w nich informacji. Polega na dostrojeniu urządzenia rozpoznawczego do częstotliwości pracy rozpoznawanego źródła i ciągłej rejestracji nadawanych informacji lub zmian parametrów nadawanego sygnału. Kryterium wyboru źródła do przechwytywania stanowi jego wartość informacyjna oraz ranga i miejsce obiektu, które to źródło obsługuje. Innymi słowy, przechwytuje się nadawanie tych źródeł, które w danej sytuacji przekazują ważne informacje, bądź są ważnym elementem rozpoznawanego systemu.

Śledzenie jest to okresowe sprawdzanie pracy rozpoznawanych źródeł. Śledzi się te źródła, których nadawane sygnały nie wymagają przechwytywania lub których wartość informacyjna w danej sytuacji jest drugorzędna. Śledzenie polega na okresowym strojeniu urządzenia rozpoznawczego na ustaloną wcześniej częstotliwość pracy źródła oraz krótko-

trwałej rejestracji jego nadawania w celu sprawdzenia (potwierdzenia) danych posiadanych o tym źródle.

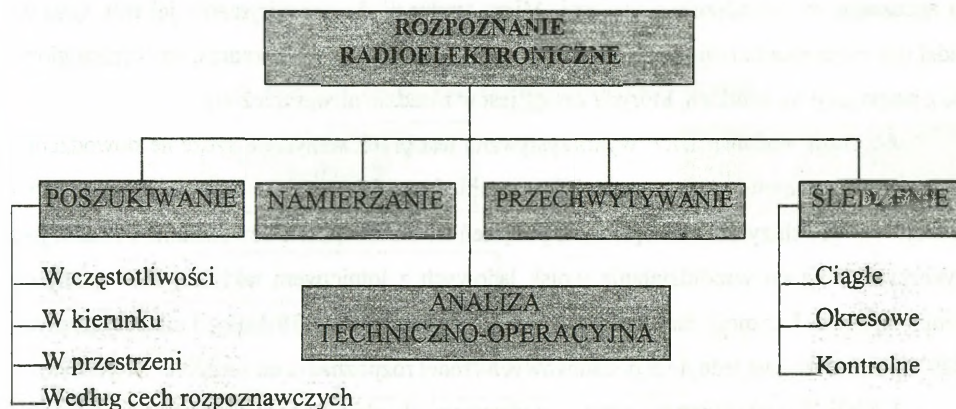
Analiza techniczno-operacyjna jest to proces zmierzający do określenia charakterystycznych cech sygnałów i ich źródeł, które wyróżniają je spośród innych. Dotyczy to sygnałów i obiektów zarówno znanych jak i nowo wykrytych. Pozwala to przy kolejnych przypadkach wykrycia na ich identyfikację z dokładnością do rodzaju a nawet pojedynczego egzemplarza.

W tym procesie dokonuje się również logicznego uporządkowania informacji o rozpoznawanych obiektach. Ocenia się ich skład i rozmieszczenie, stan ilościowo-jakościowy, rodzaj działalności i zamierzenia ich użytkowników.

Zaprezentowane metody prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego zilustrowano na schemacie nr 4.1.

Schemat nr 4.1

Metody prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego



Siły zbrojne RP, ze względu na liczbę, rodzaj i jakość posiadanych środków, zdolne są do prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego w wymiarze operacyjnym i taktycznym. W wymiarze strategicznym zdolne są wykonywać tylko określone, pojedyncze i specjalne zadania rozpoznawcze.

4.2.1.1.1. Rozpoznanie radiowe

*Rozpoznanie radiowe*⁵¹ to zbiór skoordynowanych elementów (łączyjących technikę i zespoły osobowe), które są dostosowane do zdobywania informacji o przeciwniku drogą poszukiwania, śledzenia, przechwytywania i namierzania sygnałów elektromagnetycznych emitowanych przez nadajniki radiowe, a także drogą analizowania przechwyconych emisji i miejsc rozmieszczenia namierzonych nadajników radiowych.

Rozpoznanie radiowe jest rodzajem rozpoznania radioelektronicznego, które obejmuje środki łączności radiowej i środki zakłócające tę łączność. Ma na celu zdobycie informacji o stanie ilościowym i jakościowym tych środków, miejscu ich rozmieszczenia i sposobach wykorzystania. Owe środki mogą pracować w systemach łączności radiowej krótkofalowej (KF) i ultrakrótkofalowej (UKF), łączności radioliniowej (horyzontowej i pozahoryzontowej) oraz łączności satelitarnej.

Łączność radiowa KF, którą traktuje się jako rezerwową, w dalszym ciągu nie straciła na znaczeniu w dowodzeniu wojskami. Mimo tendencji do pomniejszania jej roli, stanowi nadal dla rozpoznania radiowego jedno z zasadniczych źródeł rozpoznania, co wynika głównie z propagacji fal krótkich, których zasięg jest w zasadzie nieograniczony.

Łączność radiowa UKF wykorzystywana jest przez wszystkie szczeble dowodzenia. Stanowi podstawowy rodzaj łączności do szczebla brygady włącznie. Natomiast od szczebla dywizji wzwyż, służy do wewnętrznych połączeń na stanowiskach dowodzenia. Ponadto jest wykorzystywana do współdziałania wojsk lądowych z lotnictwem taktycznym w relacjach ziemia-samolot. Łączność radiowa UKF wojsk lądowych (20 – 88 MHz) i sił powietrznych (220 – 400 MHz), jest jednym z podstawowych źródeł rozpoznania na szczeblu taktycznym.

Łączność radioliniowa, jeden z podstawowych elementów eksploatowanych systemów łączności, umożliwia tworzenie wielokanałowych magistrali wymiany danych, może więc stanowić ważne pod względem informacyjnym źródło rozpoznania.

W literaturze angielskiej określane jest terminem „Communication Intelligence” (COMINT) i jest obok rozpoznania elektronicznego „Electronic Intelligence” (ELINT) główną składową rozpoznania sygnałów „Signal Intelligence” (SIGINT).

Z zaprezentowanego poniżej podziału wynika, że w literaturze angielskiej rozpoznanie radioelektroniczne utożsamiane jest z rozpoznaniem sygnałów (SIGINT) i rozpozna-

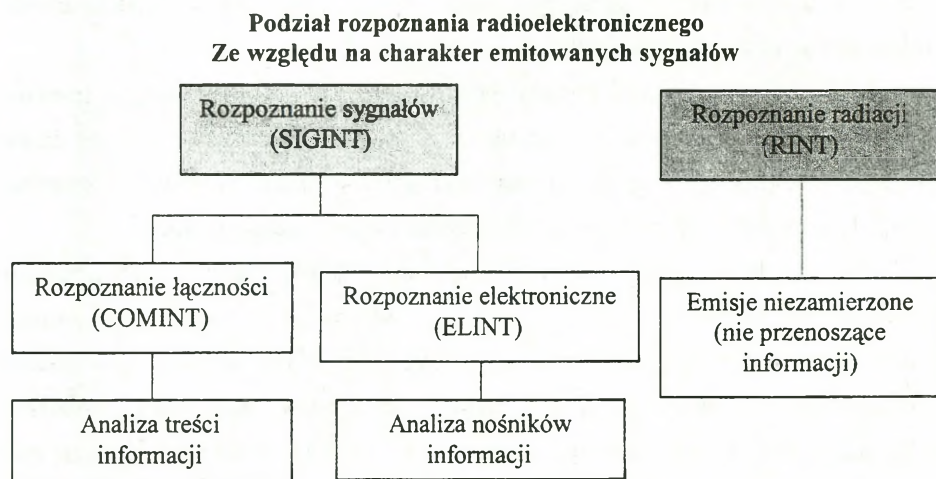
⁵¹ Widmo radiowe obejmuje promieniowanie elektromagnetyczne, którego długość fal mieści się w przedziale od 1000m aż do rzędu kilometrowego. Widmo to dzielone jest na 6 następujących podzakresów: 1) fal długich 1-30km; 2) fal średnich 100-1000m; 3) fal krótkich 10-100m; 4) fal ultrakrótkich 1-10m; 5) pasma UHF 0,1-1m; 6) mikrofal 0,0001-0,1m.

niem radiacji „Radiation Intelligence” (RINT). Rozpoznanie sygnałów (SIGINT) zajmuje się emisjami wytworzonymi w sposób zamierzony, natomiast rozpoznanie radiacji (RINT) zajmuje się wykrywaniem i analizą promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego w sposób niezamierzony.

Rozpatrując różnice pomiędzy rozpoznaniem radiowym a radioelektronicznym należy zauważyć, że COMINT analizuje głównie treść informacji przesyłanej przez sygnały pochodzące ze źródeł emisji, natomiast badanie sygnałów jako nośników informacji jest sprawą drugorzędną.

Natomiast ELINT zajmuje się analizą samych sygnałów emitowanych przez źródła. W tym przypadku nie można mówić o analizie informacji przesyłanej przez sygnał, bowiem analizuje tzw. sygnały sondujące, wysyłane przez urządzenia radiolokacyjne lub radionawigacyjne. Natomiast informacja jest zawarta dopiero w sygnale echa, odbitego od opromieniowanego obiektu. Podział rozpoznania radioelektronicznego z uwzględnieniem charakteru emitowanych sygnałów przedstawia schemat nr 4.2.

Schemat nr 4.2



Przyjmując jako kryterium klasyfikacji rodzaje rozpoznawanych środków łączności z rozpoznania radiowego możemy wydzielić rozpoznanie łączności radioliniowej i rozpoznanie łączności satelitarnej.

4.2.1.1.2. Rozpoznanie systemów radioliniowych

Łączność radioliniowa, jeden z podstawowych elementów polowej sieci łączności umożliwia tworzenie wielokanałowych magistrali wymiany informacji stanowi ważne pod względem informacyjnym źródło rozpoznania.

*Rozpoznanie sygnałów radioliniowych*⁵² (troposferycznych i horyzontowych) zawiera zbiór skoordynowanych elementów (technikę i zespoły osobowe), które są dostosowane do zdobywania danych o przeciwniku w oparciu o analizę pracy jego środków nadawczych promieniujących energię elektromagnetyczną (wraz z informacją w niej zawartą). Realizowane jest drogą poszukiwania, śledzenia i przechwytywania wszelkich emisji radioliniowych, a także drogą analizowania ustalonych kierunków promieniowania elektromagnetycznego, struktury widmowej przechwyconych emisji i treści logicznej zawartej w tych sygnałach.

Rozpoznanie systemów radioliniowych obejmuje więc przedsięwzięcia prowadzące do zdobywania danych dotyczących środków i systemów łączności. Polega na wykrywaniu sygnałów przekazywanych w kierunkach radioliniowych, lokalizacji ich źródeł oraz przechwytywaniu i analizowaniu informacji (telefonicznych, telegraficznych, telewizyjnych i transmisji danych) przesyłanych w kanałach radioliniowych.

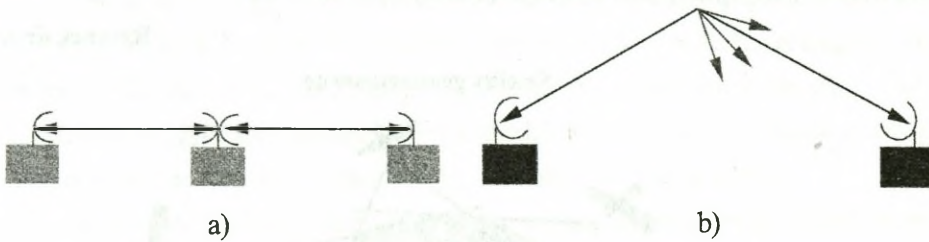
Środki rozpoznania systemów radioliniowych są instalowane w specjalnych aparatach, które poszukując sygnałów poruszają się po drogach rakadowych (w czasie działań bojowych). Mogą też być zamontowane na statkach powietrznych (pilotowych i bezpilotowych) latających nad własnym ugrupowaniem wzdłuż rubieży styczności wojsk.

W przypadku rozpoznania łączności horyzontowej anteny radiolinii i urządzenia rozpoznawczego muszą mieć zasięg optyczny (muszą się „widzieć”), natomiast rozpoznanie łączności pozahoryzontowej wykorzystującej rozproszenie wiązki na niejednorodnościach troposfery (stąd potoczna nazywa łączności troposferycznej) nie wymaga warunku widoczności, bowiem w tym przypadku anteny radiolinii i urządzenia rozpoznawczego mogą się znajdować w znacznej odległości od siebie (poza zasięgiem optycznym).

Ideę łączności radioliniowej horyzontowej i pozahoryzontowej ilustruje rysunek 4.3.

⁵² Środki radioliniowe to odmiana środków radiowych. Ich wyróżnienie wynika z tego, że emisja sygnałów elektromagnetycznych odbywa się tylko w wąskich wiązках.

Łączność radioliniowa: a) horyzontowa, b) pozahoryzontowa



Natomiast zasięgi łączności w skali globalnej, mogą uzyskiwać abonenci systemów satelitarnych.

4.2.1.1.3. Rozpoznanie radiosatelitarne

Wraz z rozwojem systemów łączności satelitarnej kształtował się nowy rodzaj rozpoznania radioelektronicznego – *rozpoznanie radiosatelitarne*.

Rozpoznanie radiosatelitarne zawiera zbiór skoordynowanych elementów (technikę i zespoły osobowe), które są dostosowane do zdobywania danych o przeciwniku drogą przechwyty i analizy pracy jego środków radiokomunikacji satelitarnej⁵³. Realizowane jest poprzez poszukiwanie, śledzenie, przechwytywanie i analizowanie wszelkich sygnałów radiowych, które retransmitowane zostały przez obiekty radiokomunikacyjne przeciwnika umieszczone w kosmosie.

Pierwszy satelita telekomunikacyjny został umieszczony na orbicie okołoziemskiej w połowie lat sześćdziesiątych. Obecnie urządzenia tego typu są najważniejszymi elementami systemów łączności szczebla strategicznego i operacyjnego o zasięgu globalnym.

Większość systemów łączności globalnej działa w oparciu o duże satelity telekomunikacyjne rozmieszczone na orbitach geostacjonarnych.⁵⁴ Krążą one na wysokości około 36 tys. kilometrów, przy zachowaniu tych samych współrzędnych geograficznych, czyli unoszą się nad tym samym punktem na powierzchni Ziemi, w płaszczyźnie równika.

⁵³ Jest stosunkowo nowym rodzajem rozpoznania radioelektronicznego. Prowadzone jest w górnych pasmach widma radiowego.

⁵⁴ GEO – orbita geostacjonarna (36 tys. km)

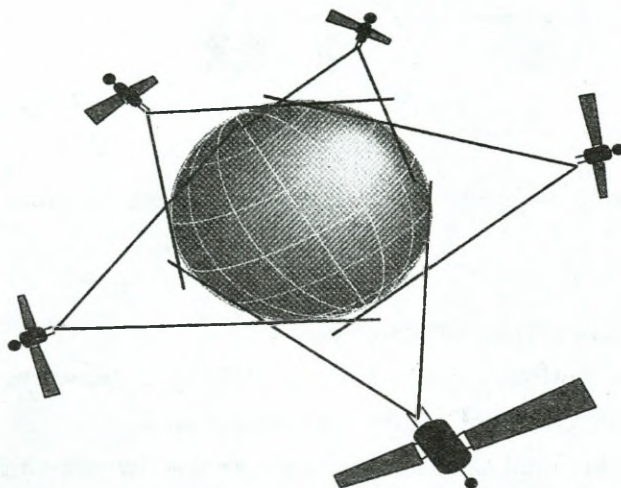
MEO – orbita średnia (około 10-16 tys. km)

LEO – orbita niska (poniżej 2000 km)

W zależności od systemu, na orbicie rozmieszcza się od trzech do dziewięciu satelitów geostacjonarnych, które pokrywają swym zasięgiem niemalże cały glob ziemski (za wyjątkiem rejonów podbiegunowych). Sytuację tę ilustruje rysunek nr 4.4.

Rysunek nr 4.4

Satelity geostacjonarne



Pięć satelitów geostacjonarnych tworzy konstelację systemu łączności.

Do rozpoznania łączności satelitarnej wykorzystuje się urządzenia odbiorcze, których anteny ustawia się w kierunku możliwego rozmieszczenia satelitów. Położenie orbit i satelitów geostacjonarnych jest zazwyczaj znane, co znacznie ułatwia proces poszukiwania w kierunku. Zasadniczym problemem w procesie wykrywania jest więc poszukiwanie w częstotliwości. W zależności od generacji systemu łączności satelitarnej, wykorzystywane przez nie pasma częstotliwości mieszczą się w przedziałach:

- starsze – w paśmie C (650 – 800 MHz);
- nowsze – w paśmie Ku (12 – 18 GHz) i paśmie Ka (26,5 – 40 GHz).

Sygnaly przekazywane w tych pasmach, ze względu na efektywność wykorzystania widma częstotliwości są zazwyczaj poddane kompresji, co znacznie utrudnia proces rozpoznania.

Satelity telekomunikacyjne umieszcza się na orbitach położonych poniżej lub powyżej pasów Van Allena, w obrębie których występują zjonizowane cząstki o dużej energii, mogące uszkodzić zarówno fotoogniwa baterii słonecznych jak i inne elementy półprzewodnikowe

aparatury. Dlatego satelity powinny być rozmieszczane na orbitach wyższych niż 10 tys. kilometrów lub poniżej 2 tys. kilometrów.

Oprócz satelitów geostacjonarnych, w globalnych systemach łączności wykorzystuje się również satelity krążące na tzw. średnich orbitach (10 – 16 tys. km). Proces rozpoznania w tym przypadku jest o wiele bardziej złożony. Urządzenia rozpoznawcze muszą prowadzić poszukiwanie w azymucie, elewacji i częstotliwości, a po wykryciu ich ruchome anteny pędzą za wykrytym obiektem, do momentu jego zniknięcia za linią horyzontu.

Rozpoznanie łączności satelitarnej jest w przededniu rozwiązywania problemów związanych z systemami działającymi w oparciu o satelity na niskich orbitach (poniżej 2 tys. km). Złożoność tych systemów, liczba wykorzystywanych satelitów (od 14 do 66) jak i bardzo duża prędkość kątowna (czas obiegu jednego satelity wokół Ziemi około 100 minut) stanowi prawdziwe wyzwanie dla specjalistów rozpoznania radioelektronicznego.

Systemy łączności radiowej, radioliniowej i satelitarnej, mogą stanowić niewyczerpane źródła informacji, z których przy dobrze zorganizowanym rozpoznaniu radioelektronicznym, można czerpać dane rozpoznawcze w interesującym nas zakresie.

Należy jednak pamiętać, że każde z tych źródeł charakteryzuje się indywidualnymi cechami rozpoznawczymi, które przy organizowaniu rozpoznania radioelektronicznego powinny być uwzględnione.

4.2.1.1.4. Rozpoznanie systemów radiolokacyjnych

Rozpoznanie systemów radiolokacyjnych jest kolejną częścią składową rozpoznania radioelektronicznego, w którym przedmiotem rozpoznania są pracujące systemy i środki radiolokacyjne.

System radiolokacyjny – to zespół sił i środków przeznaczony do prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego i radiolokacyjnego zabezpieczenia działań bojowych⁵⁵.

Rozpoznanie systemów radiolokacyjnych polega więc na zdobywaniu danych dotyczących systemów i środków radiolokacyjnych rozpoznania pola walki, artylerii i środków napaadu powietrznego, przez poszukiwanie, przechwytywanie i analizę sygnałów wypromieniowanych przez te środki oraz ich namierzanie i obserwację.

Analiza położenia wykrytych środków radiolokacyjnych przeciwnika, stwarza możliwość ustalenia rozmieszczenia jego posterunków rozpoznania pola walki, pododdziałów i

⁵⁵ Leksykon wiedzy wojskowej – Warszawa 1979

oddziałów artylerii z ich stanowiskami dowodzenia i kierowania oraz położenie posterunków wykrywania środków napadu powietrznego.

Aby nastąpiło wykrycie pracującego źródła promieniowania radiolokacyjnego, muszą być spełnione podobne warunki jak w przypadku rozpoznania radiowego tzn. energetyczny, częstotliwościowy, przestrzenny oraz czasowy.

Warunki te, określają możliwości prowadzenia rozpoznania systemów radiolokacyjnych, oraz mają zasadniczy wpływ na rozwiązania konstrukcyjne i sposoby działania urządzeń rozpoznawczych. Szczególne znaczenie dla możliwości poszukiwania i wykrywania stacji radiolokacyjnych mają warunki przestrzenny i częstotliwościowy ponieważ wykrycie źródła emisji następuje w kierunku i w częstotliwości.

Pod względem ufności wyniku finalnego dzielą się na pewne i prawdopodobne. Oznaczając przez:

- N – zbiór poszukiwanych stacji radiolokacyjnych;
- a – zdarzenie polegające na wykryciu stacji radiolokacyjnej „w kierunku”;
- b – zdarzenie polegające na wykryciu stacji radiolokacyjnej „w częstotliwości”;

to zależności zachodzące pomiędzy zbiorami: N , N_a , N_{ab} wyrażają się następująco:

- a) przy poszukiwaniu i wykrywaniu pewnym:

$$\overline{N} = \overline{N_a} = \overline{N_{ab}} \quad \text{bo: } N_{ab} \subseteq N_a \subseteq N \quad [4]$$

Co geometrycznie interpretuje się jak na rysunku 4.5.

Rysunek nr 4.5

Interpretacja geometryczna zbiorów wykrywanych stacji radiolokacyjnych przy wykrywaniu pewnym

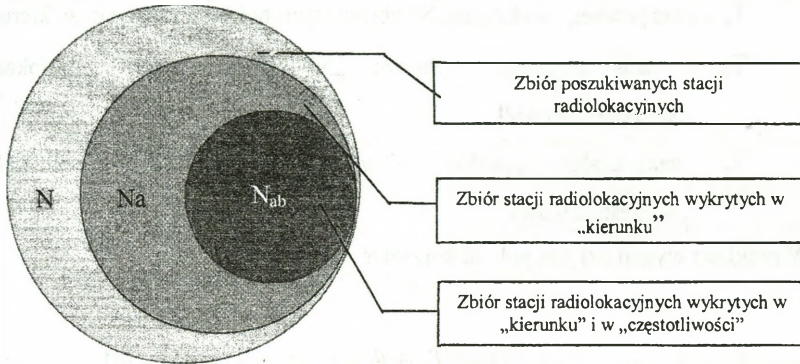


- b) przy poszukiwaniu i wykrywaniu prawdopodobnym:

$$\overline{N} \geq \overline{N_a} \geq \overline{N_{ab}} \quad \text{bo: } N_{ab} \subseteq N_a \subseteq N \quad [5]$$

Co geometrycznie interpretuje się na rysunku 4.6.

Interpretacja geometryczna zbiorów wykrywanych stacji radiolokacyjnych przy wykrywaniu prawdopodobnym



Z powyższego wynika, że finalnym wynikiem poszukiwania i wykrywania, tak w pierwszym jak i drugim wypadku, jest zbiór stacji radiolokacyjnych wykrytych w „częstotliwości” i w „kierunku”, czyli zbiór „ N_{ab} ”. W obydwu przypadkach zbiór stacji radiolokacyjnych wykrytych w kierunku i w częstotliwości jest podzbiorem zbioru stacji wykrytych w kierunku, co można zapisać:

$$N_{ab} \subset N_a \quad [6]$$

Pierwszą czynnością w procesie poszukiwania i wykrywania jest więc poszukiwanie i wykrywanie stacji radiolokacyjnych „w kierunku”, a następnie „w częstotliwości”. Do prowadzenia w takiej kolejności procesu poszukiwania i wykrywania dostosowane są również w większości przypadków rozpoznawcze stacje radiolokacyjne.

W warunkach poszukiwania i wykrywania pewnego, miernikiem możliwości jest czas przewidziany na pewne wykrycie, w kierunku i w częstotliwości, „ N ” zbioru stacji radiolokacyjnych. Czas ten jest sumą czasów potrzebnych między innymi na:

- pewne wykrycie określonego zbioru stacji „w kierunku”;
 - pewne wykrycie określonego zbioru stacji „w częstotliwości”;
 - analizę zbioru sygnałów stacji radiolokacyjnych wykrytych w „częstotliwości”
- co w zapisie wyraża się następująco:

$$T_p = T_a + T_b + T_c \quad [7]$$

gdzie:

T_p – sumaryczny czas pewnego wykrycia „N” zbioru stacji radiolokacyjnych „w kierunku” i „w częstotliwości”;

T_a – czas pewnego wykrycia „N” zbioru stacji radiolokacyjnych „w kierunku”;

T_b – czas pewnego wykrycia „N” zbioru stacji radiolokacyjnych „w częstotliwości”;

T_c – czas analizy sygnałów „N” zbioru stacji radiolokacyjnych wykrytych „w częstotliwości”.

W praktyce wygodniej jest jednak korzystać ze wzoru:

$$T_p = \overline{N}(T_{a1} + T_{b1} + T_{c1}) \quad [8]$$

gdzie:

\overline{N} – moc (liczność) zbioru poszukiwanych stacji radiolokacyjnych;

T_{a1} – czas pewnego wykrycia „w kierunku” jednej stacji radiolokacyjnej;

T_{b1} – czas pewnego wykrycia „w częstotliwości” jednej stacji radiolokacyjnej;

T_{c1} – czas analizy jednego sygnału stacji radiolokacyjnej wykrytej „w częstotliwości”.

W warunkach poszukiwania i wykrywania prawdopodobnego, miernikiem możliwości jest wartość prawdopodobieństwa określająca stopień wykrywalności stacji radiolokacyjnych, co symbolicznie oznacza się i odczytuje:

$P_{an}(N) = p_n$ prawdopodobieństwo wykrycia „w kierunku” „N” zbioru stacji radiolokacyjnych, przy „n” razy obróconej antenie stacji radiolokacyjnej w sektorze obserwacji (rozpoznania) wynosi „ p_n ”;

$P_{bk}(N_a) = p_k$ prawdopodobieństwo wykrycia „w częstotliwości” „ N_a ” zbioru stacji radiolokacyjnych (zbioru wcześniej wykrytego w kierunku), przy „k” razy przeszukanym (przestrojonym) podzakresie odbiornika rozpoznawczego stacji radiolokacyjnej, wynosi „ p_k ”;

$P_{ab}(N) = p$ prawdopodobieństwo finalne określające, że „N” zbioru stacji radiolokacyjnych wykryty został i „w kierunku” i „w częstotliwości” wynosi „ p ”.

Miernikiem możliwości poszukiwania i wykrywania „prawdopodobnego” jest również moc zbioru wykrytych stacji radiolokacyjnych. Moc tego zbioru wyraża się następująco:

a) w odniesieniu do stacji radiolokacyjnych wykrytych tylko „w kierunku”:

$$\overline{N}_a = \overline{N} \quad P_{an}(N) \quad [9]$$

b) w odniesieniu do stacji radiolokacyjnych wykrytych „w kierunku” i „w częstotliwości”:

$$\overline{N}_{ab} = \overline{N} \quad P_{a(n-j)}(N) \quad [10]$$

gdzie:

„n-j” oznacza, że liczba obrotów anteny rozpoznawczej stacji radiolokacyjnej pomniejszona została o „j” razy, to jest o ilość obrotów anteny w czasie, który był niezbędny na poszukiwanie stacji radiolokacyjnej w częstotliwości, kiedy antena zatrzymana była na jednym kierunku (nie obracała się).

Możliwości poszukiwania i wykrywania stacji radiolokacyjnych w kierunku

Wykrywanie sygnałów w dziedzinie kąta, zwane wykrywaniem w kierunku (azymucie), wiąże się z określeniem kierunku przyścia sygnału od źródła emisji i może być prowadzone następującymi metodami:

- bez poszukiwania tzw. wykrywanie natychmiastowe;
- z poszukiwaniem.

Wykrywanie w kierunku bez poszukiwania.

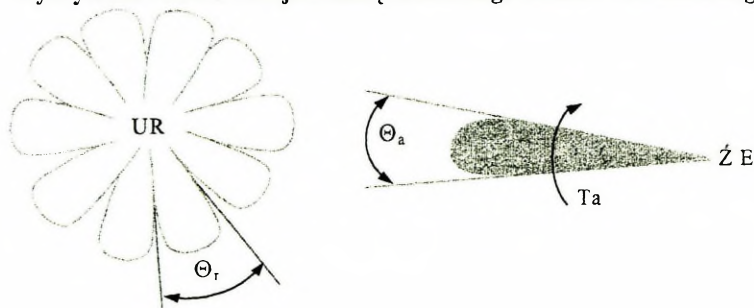
Do metod bez poszukiwania zalicza się:

- wykrywanie za pomocą dookólnego odbioru kierunkowego /rysunek 4.7/;
- wykrywanie za pomocą odbioru bezkierunkowego /rysunek 4.8/;

Charakterystyczną cechą tego sposobu wykrywania jest jednoczesny odbiór ze wszystkich kierunków, zazwyczaj za pomocą wielu anten kierunkowych lub bezkierunkowych.

Rysunek nr 4.7

Wykrywanie źródeł emisji metodą dookólnego odbioru kierunkowego

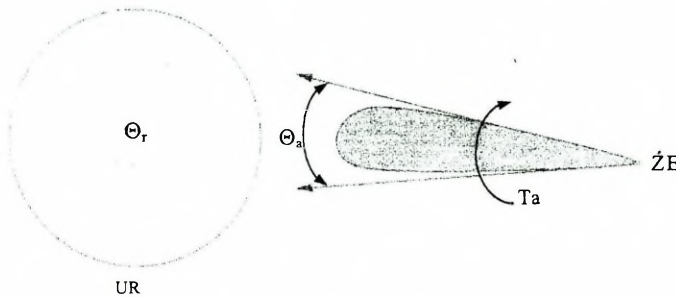


System wielu anten kierunkowych (rys.4.7) daje natychmiastową informację o kierunku, z którego odebrany został sygnał. Jego zasadniczą wadą jest jednak mała dokładność określania kierunku równa w przybliżeniu połowie szerokości charakterystyki kierunkowej anteny urządzenia rozpoznawczego.

Znacznie lepsze efekty uzyskuje się stosując metodę interferometryczną z wykorzystaniem dyskryminatorów fazy. W metodzie tej określenia kierunku z którego odbierany jest sygnał, dokonuje się mierząc przesunięcia fazowe sygnałów z dwu lub więcej anten. Metoda ta pozwala na bardzo szybkie i dokładne określenie kierunku, nawet przy odbiorze niewielkiej ilości czy wręcz tylko jednego sygnału (metody monoimpulsowe).

Rysunek nr 4.8

Wykrywanie źródeł emisji metodą odbioru bezkierunkowego

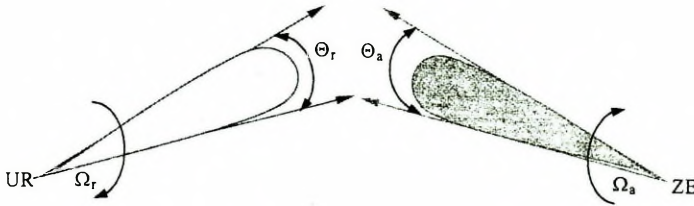


Wykrywanie w kierunku z poszukiwaniem.

Poszukiwanie i wykrywanie stacji radiolokacyjnych w kierunku (azymucie) prowadzi się przy ustawieniu rozpoznawczej stacji radiolokacyjnej na pracę detektorową, zapewniającą odbiór sygnałów radiolokacyjnych w szerokim paśmie częstotliwości.

Warunkiem wykrycia stacji radiolokacyjnej w azymucie jest zdarzenie polegające na tym, że charakterystyki anten stacji nadawczej (rozpoznawanej) i odbiorczej (rozpoznającej) znajdują się na jednej linii – „spotkają się” w przestrzeni /rysunek 4.9/. Teoretycznie należałoby rozpatrywać możliwości spotkania w przestrzeni trójwymiarowej. Ze względu jednak na fakt że większość urządzeń rozpoznawczych posiada stosunkowo szerokie charakterystyki w płaszczyźnie pionowej (elewacji) np. typu cosecans i nie stosuje się przeszukiwania w tej płaszczyźnie, w celu uproszczenia rozważań przyjmuje się jako warunek spotkania charakterystyk w płaszczyźnie poziomej.

Wykrywanie źródeł emisji w kierunku z poszukiwaniem



gdzie:

- Ω_r – prędkość kątowna anteny urządzenia rozpoznawczego
- Ω_a – prędkość kątowna anteny urządzenia rozpoznawanego
- Θ_r – szerokość charakterystyki anteny urządzenia rozpoznawczego
- Θ_a – szerokość charakterystyki anteny urządzenia rozpoznawanego

Czas trwania takiego „spotkania” oznacza jednocześnie czas trwania odbioru sygnału stacji radiolokacyjnej (SRL) przez stację rozpoznania systemów radiolokacyjnych (SRSRL) i zależy od szerokości charakterystyk poziomych tych stacji oraz szybkości kątowych obrotu ich anten. Oznaczając przez „ t_0 ” czas trwania odbioru sygnału SRL przez SRSRL, zależności te wyrażają się następująco:

$$t_0 = t_{os} = \frac{\Theta_s}{\Omega_s} \quad [11]$$

jeśli:

$$\frac{\Theta_r}{\Omega_r} \geq \frac{\Theta_s}{\Omega_s} \quad [12]$$

lub:

$$t_0 = t_{or} = \frac{\Theta_r}{\Omega_r} \quad [13]$$

jeśli:

$$\frac{\Theta_r}{\Omega_r} < \frac{\Theta_s}{\Omega_s} \quad [14]$$

W tych metodach anteny UR są ruchome (obrotowe) i w zależności od wzajemnej szybkości obrotów anten UR i ZE, wykrycie w kierunku może być:

- pewne ($P_w = 1$)

- prawdopodobne ($P_w < 1$)

Prawdopodobieństwo wykrycia sygnału (P_w) w kierunku można wyrazić wzorem:

$$P_w = P_{sp} \cdot P(t_s \geq t_z) \quad [15]$$

gdzie:

- P_{sp} – prawdopodobieństwo spotkania charakterystyk kierunkowych anten UR i ZE w czasie największego z okresów obrotów tych anten;
- $P(t_s \geq t_z)$ – prawdopodobieństwo odbioru sygnału o czasie przebywania w odbiorniku nie mniejszym od zadanego (w czasie spotkania charakterystyk kierunkowych anten).

Wartość prawdopodobieństwa P_{sp} zależy bezpośrednio od stosunku okresów obrotu anten urządzenia rozpoznawanego i rozpoznawczego ($\frac{T_a}{T_r}$).

W zależności od wartości tego stosunku w rozpoznaniu systemów radiolokacyjnych wyróżnia się następujące metody poszukiwania w kierunku:

- powolne
- szybkie
- z prędkością pośrednią

Poszukiwanie powolne w kierunku jest to taki rodzaj poszukiwania, w którym czas obrotu anteny urządzenia rozpoznawczego o kąt równy szerokości listka głównego jej charakterystyki kierunkowej jest większy lub równy od czasu pełnego obrotu anteny źródła emisji (urządzenia rozpoznawanego).

Prędkość obrotów anteny urządzenia rozpoznawczego w tym przypadku określić można zależnością:

$$n_r \leq \frac{\Theta_r}{2\pi} \cdot n_a \quad [16]$$

gdzie:

- n_r – szybkość obrotów anteny urządzenia rozpoznawczego;
- Θ_r – szerokość listka głównego charakterystyki kierunkowej anteny urządzenia rozpoznawczego
- n_a – szybkość obrotów anteny urządzenia rozpoznawanego (źródła emisji).

Ten rodzaj poszukiwania jest poszukiwaniem pewnym, a do jego cech charakterystycznych należy duży czas wykrycia w kierunku i czas spotkania charakterystyk antenowych. Duży czas wykrycia praktycznie dyskwalifikuje ten rodzaj poszukiwania szczególnie w

przypadku krótkotrwałe pracujących źródeł. Duży czas spotkania charakterystyk antenowych zapewnia możliwość odebrania sygnału.

Poszukiwanie szybkie w kierunku to rodzaj poszukiwania, w którym antena urządzenia rozpoznawczego wykonuje pełny obrót w czasie mniejszym lub równym od czasu obrotu anteny urządzenia rozpoznawanego o kąt równy szerokości jej charakterystyki kierunkowej.

Prędkość obrotów anteny urządzenia rozpoznawczego w tym przypadku określić można zależnością:

$$n_r \geq \frac{2\pi}{\Theta_a} \cdot n_a \quad [17]$$

gdzie:

- n_r – szybkość obrotów anteny urządzenia rozpoznawczego
- Θ_a – szerokość listka głównego charakterystyki kierunkowej anteny urządzenia rozpoznawanego
- n_a – szybkość obrotów anteny urządzenia rozpoznawanego (źródła emisji).

Ten rodzaj poszukiwania jest również poszukiwaniem pewnym, a do jego cech charakterystycznych należy dużo mniejszy (niż w przypadku poszukiwania powolnego) czas wykrywania, oraz mały czas spotkania charakterystyk antenowych, który może okazać się niewystarczający do odbioru sygnału o dostatecznie dużej energii

Poszukiwanie z prędkością średnią (pośrednią) jest rodzajem poszukiwania w którym antena urządzenia rozpoznawczego obraca się z prędkością większą niż w poszukiwaniu wolnym ale mniejszą niż w poszukiwaniu szybkim. Jest to poszukiwanie w którym spotkanie charakterystyk antenowych w czasie jednego obrotu anteny urządzenia rozpoznawczego lub urządzenia rozpoznawanego ma charakter prawdopodobny.

Prawdopodobieństwo takiego spotkania określić można wzorami:

$$P_{sp} = \frac{t_a + t_r}{T_a} \quad - \text{dla przypadku } T_a > T_r \quad [18]$$

$$P_{sp} = \frac{t_a + t_r}{T_r} \quad - \text{dla przypadku } T_a < T_r \quad [19]$$

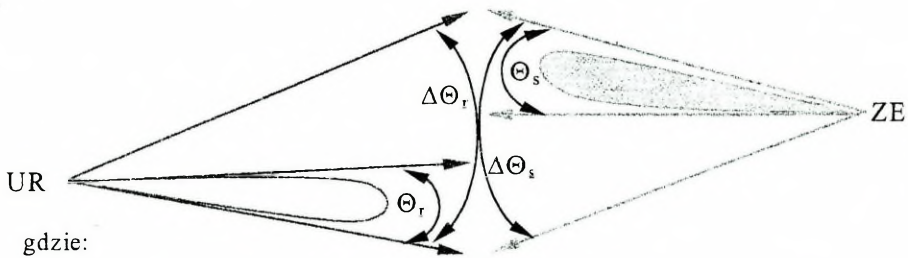
gdzie:

- t_a – czas obrotu anteny urządzenia rozpoznawanego o kąt równy szerokości jego charakterystyki antenowej
- t_r – czas obrotu anteny urządzenia rozpoznawczego o kąt równy szerokości jego charakterystyki antenowej

W praktyce zarówno anteny urządzeń rozpoznawczych jak i rozpoznawanych rzadko obracają się ze stałą prędkością w płaszczyźnie poziomej. Znacznie częściej stosowana jest praca sektorowa, przy której anteny szczególnie urządzeń rozpoznawczych poruszają się tylko w pewnym określonym zakresie. Z tego faktu wynika dodatkowy warunek wykrycia pracującej stacji radiolokacyjnej przez urządzenie rozpoznawcze polegający na tym że sektor obserwacji urządzenia rozpoznawanego musi się przynajmniej w części pokrywać (zazębiać) z sektorem obserwacji urządzenia rozpoznawczego. Tylko w części wspólnej tych sektorów mogą zaistnieć warunki do odbioru sygnału przez odbiornik urządzenia rozpoznawczego. Przedstawia to rysunek 4.10.

Rysunek nr 4.10

Ilustracja warunku „zazębiania się” sektorów obserwacji urządzenia rozpoznawczego i rozpoznawanego



- $\Delta\Theta_s$ - sektor obserwacji rozpoznawanej stacji radiolokacyjnej;
- $\Delta\Theta_r$ - sektor obserwacji stacji rozpoznania systemów radiolokacyjnych

Możliwości poszukiwania i wykrywania stacji radiolokacyjnych w częstotliwości

We współczesnych urządzeniach stosowane są dwie metody określania częstotliwości *bez poszukiwania* i *przy wykorzystaniu poszukiwania*, przy czym mogą być one wykorzystywane jednocześnie w tym samym urządzeniu w zależności od potrzeb i realizowanych zadań.

Wykrywanie w częstotliwości bez poszukiwania

Metoda bez poszukiwania pozwala na praktycznie natychmiastowe określenie częstotliwości, podczas gdy metody wykorzystujące poszukiwanie wymagają pewnego czasu uwarunkowanego koniecznością przestrajania odbiornika. Metoda ta pozwala na znaczne skrócenie czasu rozpoznania, ale odbywa się to kosztem bądź zmniejszenia dokładności i rozróżnialności pomiarów, bądź też kosztem zwiększenia objętości aparatury.

Istota sposobu określania częstotliwości bez poszukiwania polega na tym, że rozpoznanie prowadzi się jednocześnie na wszystkich podzakresach roboczego zakresu częstotliwości. Aktualnie znane są następujące metody określania częstotliwości bez poszukiwania:

- rozpoznanie z zastosowaniem dyskryminatorów częstotliwościowych;
- metody interferencyjne;
- rozpoznanie za pomocą odbiorników wielokanałowych.

Rozpoznanie z wykorzystaniem dyskryminatorów częstotliwości polega na wykorzystaniu możliwości przekształcania przez dyskryminator odchylenia częstotliwości od wartości zadanej w napięcie proporcjonalne do tego odchylenia.

Metody interferencyjne określania częstotliwości opierają się na zależności przesunięcia fazowego sygnału od długości drogi i częstotliwości. Porównując fazy sygnału rozpoznawanego przesłanego przez odcinki falowodu o różnej długości z dużą dokładnością określić możemy częstotliwość rozpoznawanego sygnału.

Rozpoznawanie za pomocą odbiorników wielokanałowych polega na podzieleniu całego zakresu rozpoznawanych częstotliwości na szereg podzakresów za pomocą zestawu filtrów o przylegających do siebie pasmach przepuszczania i odbiorze sygnałów z każdego podzakresu przez odpowiedni kanał odbiornika. Dokładność określania częstotliwości w tym przypadku uzależniona jest od wielkości wydzielonych podzakresów. W celu zredukowania ilości kanałów odbiornika przy zachowaniu dokładności określania częstotliwości w praktyce często stosowany jest tak zwany odbiornik macierzowy, w którym stosuje się metodę kilkustopniowego odbioru wielokanałowego z kilkukrotną przemianą częstotliwości.

Wykrywanie w częstotliwości z poszukiwaniem

Poszukiwanie i wykrywanie w częstotliwości polega na dokładnym określeniu częstotliwości nośnej (lub przedziału częstotliwości) sygnału stacji radiolokacyjnych wykrytych wcześniej w azymucie. Proces ten realizuje się po przełączeniu urządzenia rozpoznawczego na odbiór superheterodynowy (wąskopasmowy) i zatrzymaniu anteny na kierunku wykrytego sygnału. Podobnie jak w przypadku poszukiwania w kierunku w poszukiwaniu w częstotliwości również wyróżnia się poszukiwanie pewne i prawdopodobne. Do pewnych zalicza się poszukiwanie wolne i szybkie, do prawdopodobnych poszukiwanie z prędkością średnią. Kryterium podziału w tym przypadku jest stosunek okresu przestrajania odbiornika urządzenia rozpoznawczego w pełnym zakresie częstotliwości i czasu trwania sygnału urządzenia rozpoznawanego.

Poszukiwanie wolne charakteryzuje się tym, że odbiornik urządzenia rozpoznawczego przestrajają się o szerokość jego superheterodynowego pasma przepuszczania w czasie nie

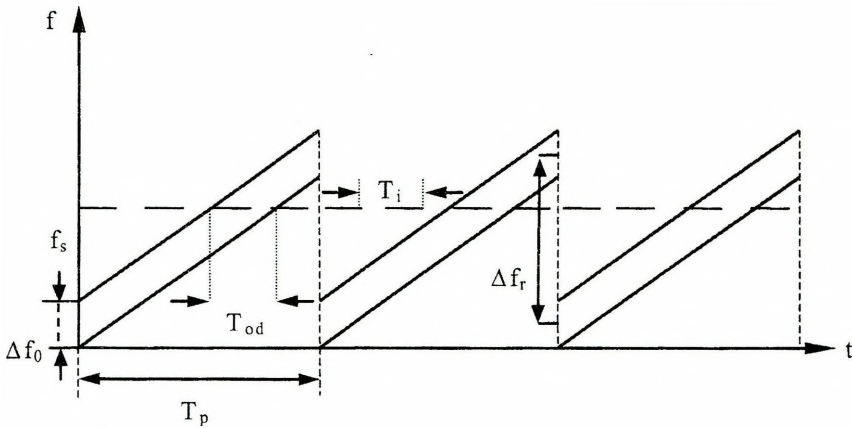
mniejszym niż okres powtarzania się cykli opromieniowania anteny urządzenia rozpoznawczego przez poszukiwaną stację radiolokacyjną /rysunek 4.11/.

Jeżeli określenia częstotliwości można dokonać na podstawie jednego impulsu, to wolne poszukiwanie zapewnia prawdopodobieństwo wykrycia okresowego sygnału impulsowego $P=1$ w czasie przestrajania T_p . Istotną wadą wolnego poszukiwania jest duży czas obsługi, mała przepustowość i odpowiednio małe prawdopodobieństwo rozpoznania urządzeń radiolokacyjnych włączanych na krótki czas.

W celu zmniejszenia czasu rozpoznania przy zadanym zakresie przeszukiwania i danej prędkości przestrajania zachodzi konieczność rozszerzenia pasma przepuszczania odbiornika. W związku z powyższym dokładność określenia częstotliwości nośnej za pomocą tego typu odbiorników nie może być duża, ze względu na fakt, że jest ona w przybliżeniu równa połowie szerokości pasma przepuszczania odbiornika. Z tych samych względów nie jest duża również czułość tych odbiorników, często są to odbiorniki detektorowe z przestrajanymi obwodami wejściowymi.

Rysunek nr 4.11

Wykres ilustrujący zasadę przeszukiwania wolnego w częstotliwości



gdzie:

- Δf_0 – szerokość pasma odbiornika urządzenia rozpoznawczego;
- Δf_r – zakres przestrajania odbiornika urządzenia rozpoznawczego (zakres rozpoznawanych częstotliwości);
- T_p – czas przestrajania odbiornika w pełnym zakresie częstotliwości;
- T_i – okres powtarzania impulsów rozpoznawanych;
- T_{od} – czas przestrajania odbiornika o szerokość jego pasma przepuszczania.

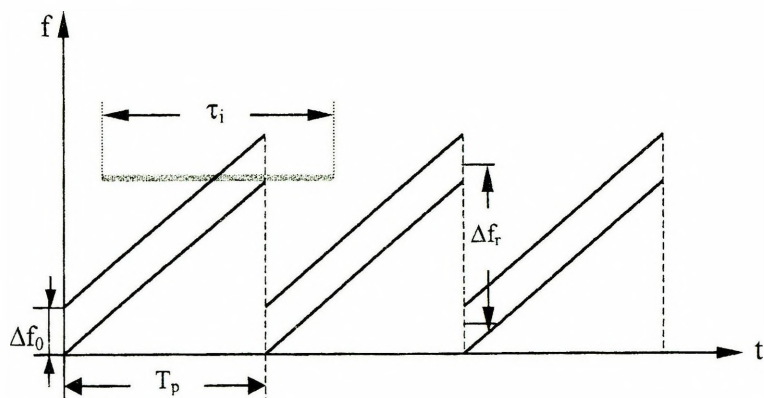
Poszukiwanie szybkie charakteryzuje się tym, że odbiornik urządzenia rozpoznawczego przestrajają się w całym roboczym zakresie w czasie nie przekraczającym czasu jednego opromieniowania anteny urządzenia rozpoznawczego przez poszukiwaną stację radiolokacyjną (czasu trwania odbieranego sygnału).

Szybkość przestrajania odbiornika w tym przypadku musi być bardzo duża (setki i tysiące megaherców na sekundę). Jest ona ograniczana dopuszczalnymi granicami zmniejszenia czułości, dokładności i rozróżnialności przy określaniu częstotliwości wprowadzanymi przez bezwładność układów rezonansowych odbiornika.

Ze względu na wzajemną zależność między pasmem przepuszczania układu rezonansowego i szybkością przestrajania, zwiększenie szybkości przestrajania wywołuje pogorszenie dokładności pomiaru częstotliwości nośnej i zmniejszenie czułości. Każdej szybkości przestrajania odpowiada optymalna szerokość pasma przepuszczania odbiornika. Skracając czas poszukiwania, tracimy na dokładności określania częstotliwości, i odwrotnie zwiększając dokładność określania częstotliwości, musimy zwiększyć czas rozpoznawania. Zasadę przeszukiwania szybkiego ilustruje rysunek 4.12.

Rysunek nr 4.12

Wykres ilustrujący zasadę przeszukiwania szybkiego w częstotliwości



gdzie:

- τ_i – czas trwania odbieranego sygnału;
- Δf_0 – szerokość pasma odbiornika urządzenia rozpoznawczego;
- Δf_r – zakres przestrajania odbiornika urządzenia rozpoznawczego (zakres rozpoznawanych częstotliwości);
- T_p – czas przestrajania odbiornika w pełnym zakresie częstotliwości.

Poszukiwanie z prędkością średnią jest to rodzaj poszukiwania w częstotliwości, w którym czas przestrajania odbiornika o szerokość jego pasma przepuszczania jest większy od czasu trwania rozpoznawanego sygnału i jednocześnie mniejszy od okresu powtarzania tych sygnałów. Jest to sposób najbardziej charakterystyczny dla rozpoznania systemów radiolokacyjnych. Charakterystyczną cechą tego rodzaju rozpoznania jest brak pewności wykrycia pracy impulsowej stacji radiolokacyjnej w ciągu jednego okresu przestrajania odbiornika rozpoznawczego. Innymi słowy, prawdopodobieństwo wykrycia rozpoznawanego sygnału jest dla tego przypadku w zasadzie zawsze mniejsze od jedności.

Proces poszukiwania i wykrywania prawdopodobnego (z prędkością średnią) realizuje się w ten sposób, że jeśli poszukiwanie i wykrywanie w kierunku jest prawdopodobne, to wykrywanie w częstotliwości musi być pewne. Może być też odwrotnie, a zależy to tylko od technicznych rozwiązań w budowie urządzenia rozpoznawczego. Powodem tego jest fakt, że połączenie dwu poszukiwań prawdopodobnych (iloczyn wartości prawdopodobieństw) daje w efekcie niedopuszczalnie niskie prawdopodobieństwo wykrycia.

Namierzanie

Namierzanie w rozpoznaniu systemów radiolokacyjnych realizuje się w podobny sposób jak w przypadku rozpoznania radiowego. Pewna specyfika występuje w najczęściej stosowanych metodach namierzania, jak również problemach związanych z faktem, że anteny rozpoznawanych urządzeń zwykle obracają się (dookólnie lub sektorowo).

Metody namierzania w rozpoznaniu systemów radiolokacyjnych są ściśle powiązane z metodami wykrywania w kierunku. Jeżeli wykrywanie w kierunku realizowane jest metodą bez poszukiwania w taką samą metodą realizuje się namierzanie. Przy wykrywaniu w kierunku metodą z poszukiwaniem namiary realizowane są zwykle metodą poszukiwania wolnego, a dokładny kąt ustalany metodą „na maksimum sygnału”, „równosygnałową” lub połączeniem obu tych metod.

Metoda równosygnałowa polega na zrównywaniu ze sobą sygnałów odebranych równocześnie przez dwie kierunkowe i ustawione w stosunku do siebie pod pewnym kątem anteny urządzenia rozpoznawczego, lub też dokonanie dwu namiarów przy pomocy jednej anteny odchylanej w dwie strony od kierunku maksymalnego sygnału. Dwusieczna otrzymanego w ten sposób kąta stanowi namiar na źródło emisji sygnału radiolokacyjnego.

W odniesieniu do stacji radiolokacyjnych prowadzących obserwacje sektorowo, warunkiem namierzania jest dodatkowo szerokość sektora obserwacji tych stacji. W tym względzie może się tak zdarzyć, że sektor obserwacji będzie tak wąski, iż przemieszczająca się w nim antena stacji radiolokacyjnej opromieniowywać będzie tylko jedną rozpoznawczą z danej

sieci. Kolejne stacje rozpoznawcze mogą już być nie opromieniowywane, a zatem wykluczone zostaną warunki namierzania.

Dodatkową trudność w namierzaniu stacji z obracającymi się antenami stanowi fakt, że sygnały od tych stacji odbierane są przez urządzenia rozpoznawcze systemu w różnym czasie, a różnica czasowa obioru przez kolejne stacje systemu uzależniona jest od szybkości obrotów anteny i sięga czasami kilku sekund. Powoduje to oczywiście trudności w jednoznacznym określeniu położenia rozpoznawanej stacji poprzez możliwość, że dwie stacje rozpoznawcze „widzą” dwa różne nadajniki pracujące na zbliżonych częstotliwościach i posiadają anteny o zbliżonej szybkości obrotowej. Warto zauważyć że w odróżnieniu od środków łączności stacje radiolokacyjne mają zwykle niewielkie możliwości przestrajania w częstotliwości i w praktyce wiele stacji radiolokacyjnych może pracować jednocześnie na tej samej częstotliwości. Wyeliminowanie tych niejednoznaczności możliwe jest pomiar różnic czasu opromieniowania kolejnych stacji systemu rozpoznania, lub też w nowoczesnych rozwiązaniach identyfikacja konkretnego egzemplarza stacji radiolokacyjnej.

Identyfikacja urządzeń radiolokacyjnych

Identyfikacja typu, rodzaju i egzemplarza rozpoznawanego urządzenia radiolokacyjnego wymaga wykonania dwóch operacji:

1. Ukształtowania wektora cech na podstawie wiadomości uzyskanych przy odbiorze (a posteriori) i porównania go z wektorem cech, ukształtowanym w oparciu o dane a priori (wcześniej zgromadzone w „banku danych”);
2. Rozpoznania rodzaju urządzenia i określenia jego danych taktyczno-technicznych, które przeprowadza się na podstawie analizy wykrytych sygnałów.

Analiza odebranych sygnałów obejmuje szereg kolejnych operacji, z których najważniejsze to:

- rejestracja sygnału;
- pomiar parametrów sygnału;
- przetworzenie otrzymanych informacji.

Wszystkie te operacje wykonywane są głównie przez operatora przy szerokim wykorzystaniu automatycznych i półautomatycznych analizatorów i rejestratorów.

Opracowywanie i gromadzenie baz danych, w tym wzorców sygnałów rzeczywistych oraz metryk stacji radiolokacyjnych jest jednym z podstawowych zadań prowadzonego w czasie pokoju rozpoznania stacji i systemów radiolokacyjnych. Posiadanie aktualnej bazy danych, która zawiera dokładne i kompletne wzorce sygnałów i metryki urządzeń radiowych

i radarowych przeciwnika oraz ciągle jej uzupełnianie, aktualizowanie i modyfikowanie jest jednym z warunków skuteczności w działaniach bojowych.

Parametry stacji radiolokacyjnej określają między innymi:

- jej typ i przeznaczenie;
- stosowane rodzaje pracy;
- sposób przeszukiwania przestrzeni;
- liczbę kanałów nadawczych;
- liczbę i szerokości wiązek promieniujących w azymucie i elewacji;
- rodzaj układów przeciwwzakłóceńowych i toru nadawczego;
- sposób przestrajania w częstotliwości i współczynnik kompresji.

Wartości i opisy tych parametrów uzyskuje się w wyniku pomiaru sygnałów tych stacji lub pozyskiwane są z innych źródeł.

Parametry taktyczne zawierają miejsce instalacji danej stacji, jej przeznaczenie, rodzaj, lokalizację i przeznaczenie obiektu w składzie którego stacja pracuje oraz takie cechy rozpoznawcze obiektu, na podstawie których można wyciągnąć wnioski o składzie, ugrupowaniu, działaniu i zamiarach przeciwnika.

4.2.1.1.5. Rozpoznanie systemów radionawigacyjnych

Rozpoznanie sygnałów radionawigacyjnych zawiera zbiór skoordynowanych elementów (technikę i zespoły osobowe), które są dostosowane do zdobywania danych o przeciwniku na podstawie analizy pracy jego środków radionawigacyjnych⁵⁶ (emitowanych sygnałów). Rozpoznanie radionawigacyjne prowadzi się przez poszukiwanie, wykrywanie, śledzenie, namierzanie oraz analizę techniczną odebranych sygnałów.

System radionawigacyjny tworzy zespół współpracujących ze sobą specjalnych urządzeń (radionawigacyjnych), rozmieszczonych na ziemi i na obiektach ruchomych (samoloty, okręty, sztuczne satelity Ziemi), przeznaczonych do zabezpieczenia prawidłowego prowadzenia ruchomych obiektów po wyznaczonych trasach, ich naprowadzania na określone

⁵⁶ Środki radionawigacyjne to urządzenia kierowania obiektami, które do tego celu wykorzystują fale radiowe. W metodach określania położenia i parametrów ruchu obiektów wykorzystuje się informacje zawarte w parametrach odbieranych sygnałów radiowych. Parametry odbieranych sygnałów - amplituda, faza, częstotliwość i czas - są związane funkcjonalnie z wielkościami geometrycznymi (kątem, odległością i różnicą odległości), charakteryzującymi położenie obiektu względem punktów dowiązania oraz parametrami ruchu.

⁵⁶ J. Matuszewski, Nowoczesne metody przetwarzania, analizy i zobrazowania informacji we współczesnych urządzeniach rozpoznawczych. Materiały VII konferencji naukowej nt. „Sterowanie i regulacja w radiolokacji i obiektach latających”, Jelenia Góra 11-13.06.1996r.

punkty terenowe oraz do kontroli własnego położenia, dowiązywania stanowisk i obiektów itp.

Dokonując klasyfikacji systemów radionawigacyjnych wyróżnić można kilka kryteriów podziału. Między innymi ze względu na zasięg, dokładność i miejsce lokalizacji, zakresy wykorzystywanego widma częstotliwości czy cechy sygnałów.

Ze względu na zasięg naziemne systemy radionawigacyjne dzielą się na:

- systemy bliskiej nawigacji;
- systemy dalekiej nawigacji.

Systemy bliskiej nawigacji obejmujące środki elektroniczne rozmieszczone na lądzie (aparatach latających, okrętach), mają promień działania ograniczony do kilkuset kilometrów. Pracując w zakresie fal krótkich i ultrakrótkich, charakteryzują się stosunkowo dużą dokładnością.

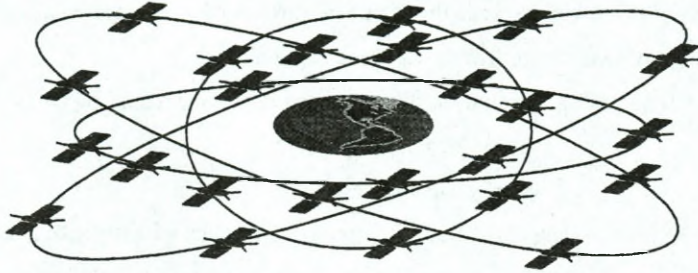
Systemy nawigacji dalekiej obejmujące środki elektroniczne rozmieszczone na lądzie (aparatach latających, okrętach), mają promień działania rzędu kilku tysięcy kilometrów. W systemach tych wykorzystywane są podzakresy fal radiowych średnich, długich i bardzo długich, za pomocą których znacznie trudniej uzyskać dużą precyzję lokalizacji.

Systemy dalekiej nawigacji mogą także obejmować środki elektroniczne zainstalowane na sztucznych satelitach Ziemi. (rysunek 4.13).

W takim przypadku system może pracować również na falach krótkich i ultrakrótkich, co znacznie poprawia jego precyzję.

Zatem możliwości prowadzenia rozpoznania systemów radionawigacji bliższej i dalszej nawigacji, zdeterminowane są przez zakresy częstotliwości w jakim systemy te pracują oraz przez sposoby określania pozycji, a w szczególności czy wykorzystywane są pokładowe urządzenia zapytujące.

Wykorzystanie w radionawigacji sztucznych satelitów Ziemi



Ogólnie systemy radionawigacyjne podzielić możemy na:

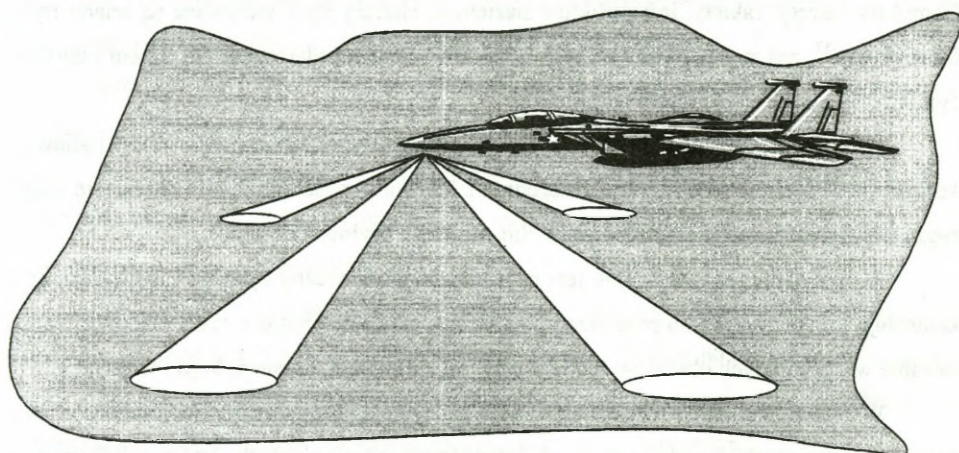
- *autonomiczne*, - charakteryzujące się tym, że ich środki radioelektroniczne są tylko wewnątrz poruszających się obiektów i umożliwiają określenie położenia niezależnie od urządzeń zewnętrznych (naziemnych, nawodnych lub kosmicznych). Do urządzeń takich zaliczamy radiowysokościomierze i dopplerowskie stacje radiolokacyjne;
- *nieautonomiczne* - wykorzystujące urządzenia odbiorcze lub odbiorczo – zapytujące, współpracujące z naziemnymi lub satelitarnymi źródłami sygnałów nawigacyjnych.

W przypadku systemów autonomicznych, opartych o pokładowe stacje radiolokacyjne, możliwości i sposoby rozpoznania są identyczne jak w rozpoznaniu systemów radiolokacyjnych. Rozpoznanie jest jednak utrudnione ze względu na niewielki zasięg tych stacji oraz kierunek emisji promieniowania elektromagnetycznego, bowiem w urządzeniach pokładowych samolotów wiązki promieniowania są zwykle skierowane pod dużym kątem w dół (rys.4.14).

Możliwości i zakres rozpoznania w przypadku systemów nieautonomicznych są zróżnicowane w zależności od zakresu wykorzystywanych częstotliwości i systemu uzyskiwania danych nawigacyjnych.

Bez kierunkowe radiolatarnie systemów hiperbolicznych (Loran, Decca, Omega) pracujące na falach średnich, długich i bardzo długich mogą być rozpoznawane przy pomocy namierników radiowych pracujących w odpowiednich zakresach częstotliwości, podobnie jak kierunkowa radiolatarnia ultrakrótkofalowego systemu VOR.

Rozkład wiązek pokładowego radiolokatora dopplerowskiego



W przypadku systemów odległościowych i kierunkowo – odległościowych takich jak radiodalmierz DME czy systemy TACAN i RSBN, oprócz rozpoznawania radiolaterni istnieje również możliwość rozpoznawania pokładowych urządzeń zapytujących. Urządzenia te pracują w paśmie ok. 1000 MHz i mogą być rozpoznawane przy wykorzystaniu urządzeń rozpoznania systemów radiolokacyjnych.

4.2.1.2. Rozpoznanie radiolokacyjne

Kolejnym rodzajem rozpoznania elektronicznego jest rozpoznanie radiolokacyjne.

Rozpoznaniem radiolokacyjnym nazywamy proces polegający na wykryciu obiektu ruchomego i nieruchomego, w przestrzeni powietrznej, naziemnej, morskiej lub kosmicznej oraz pomiar jego współrzędnych i parametrów ruchu przy pomocy stacji radiolokacyjnej.

Radiolokacja to dziedzina radioelektroniki, w której zostało wykorzystane zjawisko odbicia fal radiowych od obiektów znajdujących się w powietrzu, na morzu lub na lądzie, ponadto promieniowanie odzwonowe lub emisja własna obiektów wykorzystywana do ich wykrywania oraz pomiaru ich współrzędnych i parametrów ruchu. Obszarem prowadzonego rozpoznania jest więc przestrzeń otaczająca stację radiolokacyjną.

Termin radiolokacja pochodzi od łacińskich słów *RADIUS* - promień, *LOKUS* - miejsce. Jego odpowiednikiem jest angielskie określenie *RADAR* od słów *Radio Aids for Defence and Reconnaissance* (radiowe pomoce do obrony i rozpoznania).

Amerykanie etymologię *RADAR-u* wywodzą od słów - *Radio Detection And Ranging* (wykrywanie i namierzanie za pomocą radia).

W radiolokacji wykorzystywany jest głównie podzakres fal radiowych zwany zakresem mikrofalowym. Wszystkie obiekty, które mogą być wykryte za pomocą fal radiowych (samoloty, okręty, rakiety, infrastruktura naziemna, chmury itp.), nazywane są celami radiolokacyjnymi⁵⁷, zaś sygnał odbity od tych obiektów - echem radarowym lub echem radiolokacyjnym⁵⁸.

Radiolokacja działa na zasadzie prostoliniżnego rozprzestrzeniania się fal radiowych ze stałą prędkością w środowisku jednorodnym. Ta właściwość umożliwia określenie współrzędnych obiektu oraz parametrów ruchu lub wielkości bryłowej obiektu.

Rozpoznanie radiolokacyjne jest prowadzone przez służby cywilne i wojskowe, które kontrolują przede wszystkim przestrzeń powietrzną, ale także obszar morski i lądowy. Nadzоровanie wspomnianych obszarów realizowane jest zarówno w czasie pokoju i wojny.

W Siłach Zbrojnych rozpoznanie radiolokacyjne zajmuje szczególne miejsce. Prowadzi się je we wszystkich rodzajach wojsk i niektórych rodzajach służb. Jest ono jednym z zasadniczych elementów składowych rozpoznania wojskowego. Rozpoznanie radiolokacyjne może być prowadzone z lądu, powietrza morza i z kosmosu. Dotyczy ono terenu i obiektów stałych, elementów ruchomych i manewrujących oraz źródeł energii elektromagnetycznej zakresu mikrofalowego.

Współczesne rozpoznanie radiolokacyjne szczebla taktycznego obejmuje m.in.:

- systemy rozpoznania obszaru powietrznego;
- systemy nadzorowania pola walki;
- systemy kierowania ogniem;
- systemy obrony przeciwlotniczej;
- systemy rozpoznania powierzchni ziemi SLAR.

Prowadzone jest przez stacje radiolokacyjne: naziemne, brzegowe, (okrętowe), lotnicze. Na samolotach, szczególnie rozpoznawczych, mogą być montowane „klasyczne” stacje radiolokacyjne lub stacje obserwacji bocznej.

Naziemne rozpoznanie radiolokacyjne szczebla taktycznego skupia się na obserwacji przestrzeni powietrznej, rozpoznaniu pola walki oraz kierowaniu ogniem artylerii - czyli dotyczy obiektów stałych i ruchomych przeciwnika oraz terenu z elementami infrastruktury.

⁵⁷ W wojskach radiotechnicznych WLiOP przedmioty wykryte przez stacje radiolokacyjne nazywane są obiektami. Obiekty niezidentyfikowane lub obce (nieprzyjacielskie) nazywa się celami.

Rozpoznanie radiolokacyjne może być prowadzone na małą (do 50km) i dużą (do 500km) głębokość, niezależnie od pory roku i doby oraz warunków meteorologicznych. Uzyskanie wymaganej głębokości rozpoznania zawsze zależy od prawidłowego doboru środków rozpoznania, ich możliwości technicznych oraz od rozmieszczenia tych środków w terenie stosownie do położenia wojsk przeciwnika, prawdopodobnych kierunków jego działania oraz rozpoznawanych obiektów i systemów elektronicznych.

Szczegół taktyczny może również korzystać z danych uzyskanych przez powietrzne rozpoznanie radiolokacyjne.

Powietrzne rozpoznanie radiolokacyjne skupia się na obserwacji obiektów powietrznych oraz obserwacji obiektów naziemnych stałych i ruchomych. Jest ono prowadzone zazwyczaj na szczeblu operacyjnym.

Najbardziej rozpowszechnione są stacje radiolokacyjne obserwacji przedniej półsfery (ostatnio również tylnej półsfery), lokalizujące zarówno objekty powietrzne, jak i naziemne (nawodne) cele. Stacje te są również wykorzystywane do kierowania i naprowadzania pocisków raketowych typu „powietrze – ziemia” i „powietrze – powietrze”.

Występują również lotnicze SRL, które wykorzystywane są do nawigowania statkiem powietrznym, określania wysokości lotu lub identyfikacji „swój – obcy”. Tendencją rozwojową w konstrukcji nowoczesnych lotniczych stacji radiolokacyjnych jest ich wielozadaniowość i wielofunkcyjność, tzn. realizacja wielu zadań i funkcji przez jedną stację.

Powietrzne rozpoznanie radiolokacyjne prowadzone jest z dużych wysokości od 5 do 12 tysięcy metrów i obejmuje swoim zasięgiem duże obszary przestrzeni powietrznej, morskiej i lądowej.

Morskie rozpoznanie radiolokacyjne realizuje zadania związane z zdobywaniem danych radiolokacyjnych o obiektach (siłach) morskich i wybrzeża morskiego, a także o obiektach lotnictwa morskiego przeciwnika i warunkach hydrometeorologicznych na morskim teatrze działań. Morskie rozpoznanie radiolokacyjne prowadzone jest przez autonomiczne urządzenia radiolokacyjne okrętów oraz SRL obserwacji brzegowej. Stacje te wykrywają i identyfikują objekty nawodne, a także objekty powietrzne nad akwenem morskim lub lądem w strefie wybrzeża morskiego. Oprócz wymienionych zadań, stacje te są również wykorzystywane do kierowania środkami ogniowymi (raketowymi).

Wyróżniamy dwa sposoby prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego: pasywne i aktywne.

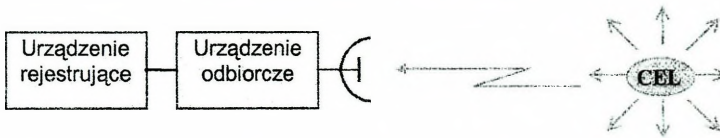
Pasywne rozpoznanie radiolokacyjne polega na odbiorze energii elektromagnetycznej emitowanej przez objekty w sposób niezamierzony i zamierzony /rysunek 4.15/.

Do sygnałów takich zalicza się:

- promieniowanie termiczne obiektów o temperaturze wyższej od zera bezwzględnego ($0^{\circ}\text{K} = -272,6^{\circ}\text{C}$);
- promieniowanie w zakresie fal radiowych, powstające przy pracy silników rakietowych, reakcjach jądrowych i wyładowaniach atmosferycznych;
- promieniowanie zamierzone różnych urządzeń radiolokacyjnych znajdujących się na pokładach wykrywanych celów.

Rysunek nr 4.15

Idea radiolokacji pasywnej



Podstawową zaletą urządzeń radiolokacji pasywnej jest ich niewykrywalność. Ponieważ nie mają one żadnych urządzeń nadawczych, których sygnały mogłyby być odbierane przez urządzenia odbiorcze przeciwnika, w zasadzie są niewykrywalne.

Aktywne rozpoznanie radiolokacyjne wykorzystuje własne środki emitujące w sposób zamierzony energię elektromagnetyczną. W radiolokacji aktywnej wykorzystuje się sygnały impulsowe a od kilkunastu lat używa się w radiolokacji również fali ciągłej.

Do zalet pracy w metodzie impulsowej należy zaliczyć możliwość generacji sygnału bardzo dużej mocy (rzędu megawatów) w postaci impulsu o czasie trwania rzędu milisekund przy stosunkowo małej mocy średniej nadajnika. Poza tym praca impulsowa daje możliwość jednoczesnego wykrywania i pomiaru współrzędnych dużej liczby obiektów oraz wykorzystywania jednej anteny do nadawania i odbioru sygnałów.

Przy wykorzystaniu sposobu aktywnej radiolokacji, urządzenie radiolokacyjne składa się z nadajnika wytwarzającego sygnały radiolokacyjne, odbiornika odbierającego sygnały echa radiolokacyjnego oraz urządzenia zobrazowania.

Ze względu na sposób uzyskiwania sygnału echa wyróżnia się następujące rodzaje radiolokacji aktywnej:

- a) z pasywną odpowiedzią;
- b) z aktywną odpowiedzią;
- c) radiolokacja półaktywna.

Radiolokacja aktywna z pasywną odpowiedzią działa wykorzystując do obserwacji radiolokacyjnej zdolność celu do odbijania fal radiowych, a więc zdolność do pasywnej odpo-

wiedzi. Wykrywane są w tym przypadku tylko takie cele, które odbijają fale radiowe. Odbity sygnał (echa) radiolokacyjnego może zawierać dane o położeniu celu (współrzędne dwu- lub trój- wymiarowe), parametrach ruchu (prędkości), a także o takich własnościach fizycznych, jak wymiary i kształt celu, jego przewodność itd.

Do określania odległości od urządzenia do celu wykorzystuje się zjawisko stałej prędkości rozprzestrzeniania się fal radiowych w środowisku jednorodnym. Odległość tę wyznacza się ze wzoru:

$$R = \frac{ct}{2} \quad [20]$$

gdzie:

- R- odległość od celu do urządzenia radiolokacyjnego w km;
- c -szybkość rozprzestrzeniania się fal radiowych $c \approx 300$ tys. km/s;
- t -czas od wysłania do powrotu echa radiolokacyjnego w sekundach.

Dane o współrzędnych kątowych celu uzyskuje się dzięki kierunkowym własnościom anten radiolokacyjnych oraz praktycznie prostoliniowemu rozprzestrzenianiu się fal.

Informacja o szybkości celu umożliwia wykorzystanie zjawiska Dopplera, polegające na zmianie częstotliwości sygnału odbitego od ruchomego celu. Uzyskanie pozostałych informacji umożliwia analiza odbitych sygnałów echa radiolokacyjnego.

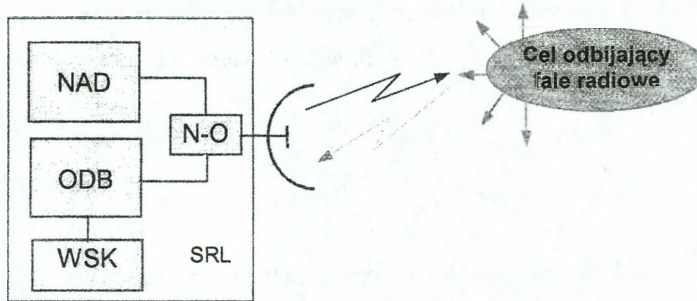
Radiolokacja aktywna z pasywną odpowiedzią umożliwia wykrycie obiektu, który nie promieniuje energii elektromagnetycznej, czyli nie używa swoich urządzeń demaskujących jego obecność. Wykryty zostanie każdy cel, który odbija fale elektromagnetyczne, dlatego też ten rodzaj rozpoznania radiolokacyjnego należy do najczęściej spotykanych w praktyce. Ideę radiolokacji aktywnej z pasywną odpowiedzią ilustruje rys. 4.16.

W urządzeniach radiolokacji aktywnej z pasywną odpowiedzią nie tylko można wykorzystywać fale radiowe bezpośrednio padające na cel, ale także stacje o zasięgu pozahoryzontowym.

Dla uzyskania bardzo dalekich zasięgów przy wykrywaniu celów poza horyzontem radiowym, wykorzystuje się zjawiska zachodzące w jonosferze. Sygnały radiolokacyjne nadawane przez stację radiolokacyjną ulegają w jonosferze ugięciu i po odbiciu od celu, trafiają do anteny stacji, analogicznie jak ma to miejsce przy łączności na falach krótkich.

Rysunek nr 4.16

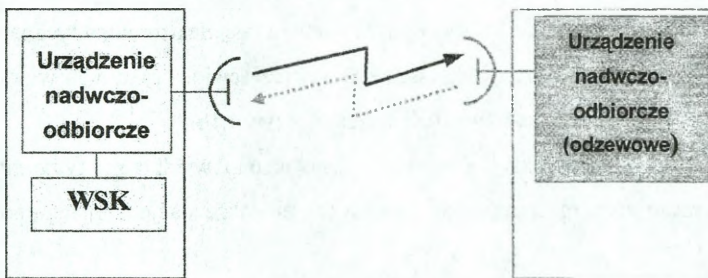
Zasada pracy radiolokatora aktywnego z pasywną odpowiedzią



Radiolokacja aktywna z aktywną odpowiedzią polega na współpracy przy wykrywaniu obiektu urządzenia radiolokacyjnego lub specjalnego urządzenia wywoławczego (zapytującego) z zainstalowanym na wykrywanym celu urządzeniem odzewowym (odpowiadającym). Jest to urządzenie nadawczo-odbiorcze wraz z anteną, które po odebraniu słabych sygnałów wywoławczych powoduje automatyczne nadawanie sygnałów odzewowych o stonkowo dużej mocy nie koniecznie na tej samej częstotliwości /rysunek 4.17/.

Rysunek nr 4.17

Radiolokacja aktywna z aktywną odpowiedzią



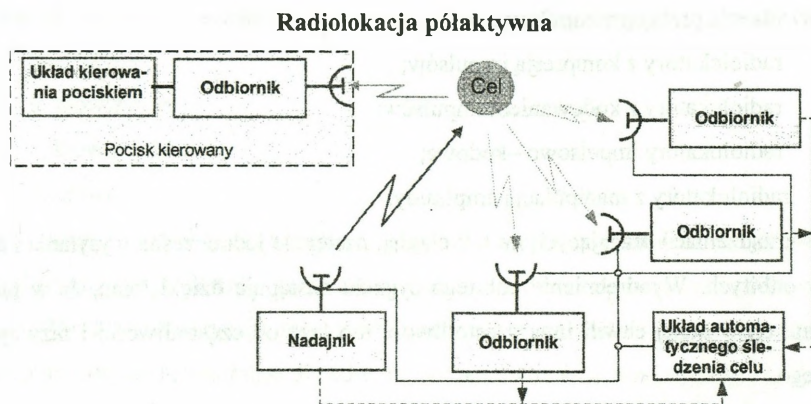
Metodę tę wykorzystuje się do określenia przynależności państwowej w samolotach tzw. określenie „swoj – obcy” lub też w systemach radionawigacyjnych w radiolatarniach, w przypadku gdy nosiciel urządzenia zapytującego wyśle sygnał zapytania to urządzenie (radiolatarnia) odpowie na zapytanie wysyłając sygnał zwrotny. Układy przeliczające określą wówczas miejsce położenia obiektu.

Radiolokacja półaktywna polega na stosowaniu dwu lub więcej stacji radiolokacyjnych, z których jedna przeznaczona jest do „oświetlania” celu a druga do odbioru odbitych

przezeń sygnałów (radiolokacja bistatyczna lub multistatyczna⁵⁹). Tego rodzaju urządzenia wykorzystywane są do specjalnych zastosowań jak np. dla ułatwienia naprowadzania pocisków kierowanych na cel lub wykrywania obiektów w technologii stealth.

Zasadę tego rodzaju radiolokacji ilustruje rys. 4.18.

Rysunek nr 4.18



Naziemna stacja radiolokacyjna może zawierać kilka urządzeń odbiorczych. Czym większa ilość urządzeń odbiorczych tym większe prawdopodobieństwo wykrycia obiektu o bardzo małej powierzchni skutecznej odbicia. Sygnały odbite od obiektu docierają do odbiorników radiolokacyjnych i po synchronizacji sygnałów można dokładnie określić położenie obiektu, jego prędkość i kierunek poruszania. Podobnie jest przy kierowaniu pociskiem, sygnały odbite od obiektu odbierane są przez urządzenie odbiorcze w pocisku i wykorzystywane są do jego naprowadzania na obiekt (cel).

Cechą charakterystyczną urządzeń radiolokacyjnych jest wysyłanie silnego sygnału nadajnika o stosunkowo dużej mocy oraz odbieranie w razie pojawienia się celu słabego sygnału echa radiolokacyjnego o znikomej mocy. Moc ta może być mniejsza od mocy sygnału nadawanego 10^{12} - 10^{11} i więcej razy, a w związku z tym zachodzi konieczność odpowiedniego wyodrębnienia tak słabego sygnału od silnego sygnału nadawczego.

W zależności od sposobu pracy i postaci sygnału sondującego, urządzenia radiolokacyjne, jak już wspomniano, można podzielić na:

- 1) urządzenia pracujące impulsowo;
- 2) urządzenia pracujące na fali ciągłej.

⁵⁹ Radiolokacja bistatyczna – to zespół dwóch urządzeń z czego jednym jest nadajnik a drugim odbiornik wraz z urządzeniem wskaźnikowym. Radiolokacja multistatyczna, to zespół co najmniej trzech urządzeń z czego jednym musi być nadajnik a dwa pozostałe to odbiorniki z urządzeniami wskaźnikowymi. W obydwu przypadkach nadajnik i odbiornik muszą być zsynchronizowane w czasie i w przestrzeni.

Urządzenia pracujące impulsowo charakteryzują się okresowym wysyłaniem krótkiego impulsu sondującego, a następnie przez pewien czas odbiorem wysłanego impulsu, czyli echa radiolokacyjnego, tzn. odbieraniem odbitych od celu impulsów. Z tego względu w urządzeniach tych może być wykorzystywana wspólna antena, pracująca na przemian jako nadawcza i odbiorcza.

Urządzenia pracujące impulsowo to:

- radiolokatory z kompresją impulsów;
- radiolokatory z kodowaniem impulsów;
- radiolokatory impulsowo –kodowe;
- radiolokatory z manipulacją amplitudy.

W urządzeniach pracujących na fali ciągłej, następuje jednoczesne wysyłanie i odbiór sygnałów odbitych. Wyodrębnienie odbitego sygnału następuje dzięki temu, że w punkcie odbioru ma on w danej chwili inną częstotliwość lub fazę od częstotliwości i fazy sygnału nadawanego.

Urządzenia pracujące na fali ciągłej można podzielić na:

- a) urządzenia z falą ciągłą niemodulowaną, a wśród nich:
 - stacje radiolokacyjne dopplerowskie;
 - stacje radiolokacyjne z falą ciągłą z przesunięciem fazowym;
 - stacje radiolokacyjne z falą ciągłą z kodowaniem fazowym.
- b) z pośród urządzeń z falą ciągłą modulowaną można wyróżnić:
 - stacje radiolokacyjne z falą ciągłą modulowaną częstotliwościowo;
 - stacje radiolokacyjne z falą ciągłą modulowaną szumem;
 - ponadto z modulacją amplitudy i z modulacją fazy.

4.2.1.3. Rozpoznanie optoelektroniczne

Rozpoznanie optoelektroniczne ma na celu zdobywanie oraz przetwarzanie tych informacji o przeciwniku, których nośnikami są fale elektromagnetyczne pasma optycznego⁶⁰.

Optoelektronika – to dział elektroniki, którego przedmiotem jest łączne wykorzystanie optycznego i elektrycznego sposobu przetwarzania i przekazywania sygnałów. Podstawą optoelektroniki są fizyczne procesy warunkujące przetwarzanie sygnałów elektrycznych

⁶⁰Pasma optyczne (zakres optyczny) widma elektromagnetycznego stanowią promieniowania: ultrafioletowe (długość fali: 0,01 – 0,38 μ m), widzialne (długość fali: 0,38 – 0,76 μ m) i podczerwone (długość fali: 0,76 – 1000 μ m).

na optyczne i sygnałów optycznych na elektryczne oraz procesy wytwarzania, przesyłania, przetwarzania i magazynowania informacji niesionych przez światło.

Wykorzystując to pasmo do pracy skonstruowano całą rodzinę urządzeń optoelektronicznych pozwalających na prowadzenie rozpoznania w ultrafiolecie, w zakresie promieniowania widzialnego oraz w zakresie bliskiej, średniej, dalekiej podczerwieni. W paśmie tym pracują wszelkiego rodzaju urządzenia:

- telewizyjne;
- termowizyjne;
- noktowizyjne;
- laserowe.

Telewizja - to dział telekomunikacji zajmujący się przekazywaniem na odległość, za pomocą elektronicznego kanału łączności, obrazów ruchomych wraz z towarzyszącym dźwiękiem. W celu przetworzenia obrazu optycznego na sygnał elektryczny wykorzystuje się zjawisko fotoelektryczne, natomiast dla odwrotnego przetworzenia wykorzystuje się zjawisko katodoluminescencji.

Termowizja – to postrzeganie obrazów w widmie promieniowania podczerwonego (aktualnie wykorzystywane są tylko dwa pasma tego widma: 3 – 5 μm i 10 – 13 μm). Termowizja, w istocie wykorzystywanego zjawiska, podobna jest do noktowizji pasywnej. Różnica polega tylko na tym, że termowizja posiada jeszcze urządzenie skanujące zamieniające obraz widziany w podczerwieni na ciąg impulsów elektrycznych (noktowizor pasywny z urządzeniem skanującym można nazywać termowizorem). Na wskaźniku termowizora możemy zobaczyć obraz z kontrastowością cieplną wskazujący na obiekty o podwyższonej temperaturze od zadanej w czujniku. Bardzo często termowizory są wykorzystywane do monitorowania sytuacji i wykrywania celów tj. ciepłe silniki pojazdów mechanicznych, samolotów, poruszających się ludzi. Wówczas na ekranie, szczególnie kolorowym, widać cieplejsze obszary w kolorze czerwonym przechodzącym stopniowo w żółty, a obszary tła są wówczas zobrazowane w ciemnych kolorach

Noktowizja - to dziedzina zastosowań techniki optoelektronicznej umożliwiającej widzenie w widmie promieniowania o długości 0,76 – 1000 μm . Zakres ten podzielono na podczerwień bliską 0,76 – 1,5 μm , średnią 1,5 – 5,6 μm i daleką 5,6 – 1000 μm – w dolnym paśmie podczerwieni dalekiej wyróżniany jest również zakres zwany podczerwiecią skrajną). Obserwacja różnych obiektów w podczerwieni może być realizowana przez wykorzystywanie ich promieniowania własnego (wszystkie ciała, których temperatura jest wyższa od zera bez-

względny, wysyłają własne niekoherentne promieniowanie podczerwone) lub odbitego. W związku z tym przyrządy noktowizyjne dzieli się na pasywne i aktywne.

Laser – to optyczny generator kwantowy lub generator światła spójnego, czy też źródło monochromatycznych fal elektromagnetycznych w zakresie optycznym (promieniowanie monochromatyczne to promieniowanie elektromagnetyczne o ustalonej długości fali). Nazwa lasera została utworzona z liter początkowych słów: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (wzmacniacz światła z wymuszoną emisją promieniowania).

Budując komputerowe bazy danych o siłach i środkach przeciwnika należy mieć na uwadze fakt, że informacje pozyskiwane w wyniku rozpoznania optoelektronicznego mają charakter obrazowy. Mogą zatem być szeroko wykorzystywane do monitorowania pola walki, w tym również funkcjonowania sił i środków przeciwnika na szczeblu taktycznym.

4.2.1.4. Rozpoznanie czujnikowe

Rozpoznanie czujnikowe ma na celu zdobywanie oraz przetwarzanie informacji o przeciwniku, których nośnikami są fale sprężyste (infradźwięki⁶¹, ultradźwięki⁶²) oraz wszelkiego rodzaju uboczne efekty towarzyszące działaniom bojowym, na przykład: akustyczne, sejsmiczne, magnetyczne, chemiczne, zapachowe itp.

Do postrzegania materii pola walki, przez pryzmat fal sprężystych oraz w zakresie efektów magnetycznych i chemicznych środowiska, skonstruowano urządzenia czujnikowe z szerokim zastosowaniem elektronicznej przemiany rejestrowanych efektów. Pozyskiwane informacje o siłach i środkach przeciwnika w wyniku prowadzonego rozpoznania czujnikowego powinny dotyczyć:

- nadzorowania aktywności przeciwnika w wybranych rejonach, w których rozmieszczone zostały odpowiednie czujniki;
- nadzorowania natężenia ruchu i poziomu aktywności przeciwnika wzdłuż wybranych tras;
- nadzorowania aktywności przeciwnika w rejonach rozmieszczenia własnych zapór i pól minowych;
- nadzorowania aktywności przeciwnika w rejonach przepraw rzecznych, mostów i brodów;
- nadzorowania rejonów zaplanowanych jako strefy lądowania lub zrzutu własnych wojsk desantowo-szturmowych;

⁶¹ Infradźwięki - fale sprężyste o częstotliwościach mniejszych niż 16 Hz, w więc leżące poniżej zakresu ludzkiej słyszalności. Fale te są słabo tłumione i dlatego rozprzestrzeniają się na duże odległości od źródła. Mogą być wykorzystane do rejestracji efektów sejsmicznych oraz eksplozji na polu walki.

⁶² Ultradźwięki - drgania i fale sprężyste o częstotliwościach większych niż 20 kHz, a więc leżące powyżej zakresu ludzkiej słyszalności. Mogą być wykorzystane do rejestracji efektów akustycznych (odgłosów) pola walki.

- rejestracji zmian w funkcjonowaniu wybranych elementów ugrupowania przeciwnika, ich stanowisk dowodzenia, punktów zaopatrywania, itp.;
- wskazywania celów do szczegółowego rozpoznania.

Rozpoznanie to jest perspektywiczne, szczególnie na szczeblach taktycznych. Umożliwia bowiem pozyskiwanie informacji rozpoznawczych z najbardziej niedostępnych stref⁶³ w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

4.2.1.5. Rozpoznanie informatyczne

Rozpoznanie informatyczne z uwagi na masowy rozwój sieci informatycznych o zasięgu globalnym oraz lokalnym, powinno być prowadzone na wszystkich szczeblach dowodzenia. Powinno, ale nie każde siły zbrojne realizują to zadanie. W większości państw tym problemem zajmują się wyspecjalizowane agendy wywiadu lub prywatne firmy.

Rozpoznanie informatyczne to działania polegające na monitorowaniu i oddziaływaniu w środowisku sieci informatycznych na systemy komputerowe i przepływające dane wewnątrz komputera oraz w sieci informatycznej.

Sieci informatyczne mogą być bogatymi źródłami informacji o siłach i środkach potencjalnego przeciwnika. Pozyskiwanie tych informacji jest, z punktu widzenia zastosowanych środków rozpoznawczych, stosunkowo łatwe i w zasadzie nie wymaga specjalnych urządzeń ani też specjalistycznego przygotowania załóg. Potwierdzeniem tej tezy mogą być piraci komputerowi (ang. *hackers*), którzy bez większych przeszkód włamują się do dobrze zabezpieczonych systemów komputerowych, nawet rządowych. Nie trzeba zatem być bogatym państwem z rozbudowanym zapleczem naukowym, technicznym i technologicznym aby skutecznie prowadzić rozpoznanie informatyczne. Bardzo bogatym i niezmiernie wartościowym źródłem danych rozpoznawczych jest samo promieniowanie niezabezpieczonego komputera. Te stosunkowo nowe źródła, są jeszcze mało dostępne dla organów rozpoznawczych naszych sił zbrojnych. Należy jednak, zdaniem zespołu autorskiego, uczynić wszystko by tę lukę jak najszybciej uzupełnić zarówno od strony organizacyjnej jak i technicznej.

Przykładem możliwości rozpoznania informatycznego niech będą włamania do systemów komputerowych takich sił zbrojnych jak Stany Zjednoczone Ameryki Północnej (szczególnie do Pentagonu). Włamywacze (hackerzy) dokonują każdego roku ok. 250 tysięcy włamań, z czego 65% kończy się powodzeniem. Departament Obrony Stanów Zjednoczonych

⁶³ W przyszłości może być wysyłane w powietrze lub rozmieszczane na lądzie tysiące małych czujników. Miniaturowe czujniki zapachu mogą nawet wyczuć przeciwnika, bowiem unoszące się w powietrzu biosensory będą mogły śledzić żołnierzy na podstawie ich oddechów lub potu.

przeprowadził badania, w ramach których przeprowadzono 8932 próby penetracji własnych systemów komputerowych. Powiodło się 88% prób penetracji, z tego tylko 320 włamań zostało wykrytych, a jedynie 22 zostały zgłoszone przez system zabezpieczający. Włamywacze dostają się do systemów komputerowych ponieważ potrafią ominąć specjalne zabezpieczenia. Najczęściej włamanie jest zakończone powodzeniem gdy wcześniej hackerzy monitorują wybraną sieć a następnie podszywają się pod jeden z uprawnionych komputerów tej sieci i na podstawie przechwyconych informacji otwierają sobie „drzwi” do całego systemu. Włamywacze nie muszą korzystać wyłącznie z luk w systemach bezpieczeństwa. Mają możliwość „podglądania” interesującej ich sieci dzięki urządzeniom fabrycznie wbudowanym w sprzęt komputerowy. Mogą także przechwytywać emisję pola elektromagnetycznego generowanego przez monitor (np. głównego komputera w sieci), drukarkę i na tej podstawie odtwarzać informacje wyświetlane na tym monitorze.

Rozpoznanie informatyczne możemy podzielić na dwie formy jego prowadzenia:

- monitorowanie systemu komputerowego – pasywny podsłuch;
- ingerowanie w systemie komputerowym – aktywny podsłuch.

Monitorowanie systemów komputerowych dotyczy przechwytywania danych, zwykle bez wykrycia tego faktu przez podsłuchiwanego. Monitorowanie służy najczęściej do zapoznania się z treścią wiadomości, a w sieciach komputerowych do kontrolowania dróg przepływu informacji w celu ustalenia struktury sieci łączności.

Ingerowanie w systemach komputerowych dotyczy rozmyślnej modyfikacji wykonywanych na strumieniach danych. Celem tego działania może być pozyskiwanie danych połączone z zastąpieniem ich treści innymi. Działania takie są szczególnie niebezpieczne dla systemów wojskowych.

Monitorowanie systemów komputerowych może odbywać się poprzez: przeglądanie, przenikanie i wnioskowanie. Oprócz wymienionych metod można wyróżnić innych podział ataku na systemy komputerowe.

Ataki na systemy komputerowe mogą być także wewnętrzne lub zewnętrzne. W ataku zewnętrznym (tj. przez osobę nieuprawnioną do korzystania z zasobów tej sieci) najczęściej stosowane takie metody jak: podsłuch, analiza „ruchu” użytkowników systemów, przechwytywanie emisji ujawniającej, udawanie uprawnionych użytkowników systemu (maskarada), omijanie mechanizmów uprawnień lub sterowanie dostępem. Ataki wewnętrzne występują głównie ze strony legalnych użytkowników systemu. Polegają na omijaniu mechanizmów uprawnień.

Wykonanie skutecznego ataku na system komputerowy pozbawiony ochrony kryptograficznej jest łatwe, ze względu na zwykle standardowy sprzęt wykorzystywany do jego budowy oraz standardowe procedury wymiany informacji między obiektami systemu. Wylimitowanie skutków udanego ataku wymaga specjalnych działań - rozpoznania (zwykle kosztownego). Przed rozpoczęciem ataku przestępca (wywiadowca) może wykonać typowe czynności w celu uzyskania istotnych danych, które wykorzysta w planowanym ataku. Działania poprzedzające typowe ataki to:

- analiza ruchu użytkowników sieci - wnioskowanie na podstawie aktywności abonentów w sieci, np. o rozmieszczeniu ważnych użytkowników lub centrów kierowania;
- analiza pakietów przesyłanych w sieci - analizowanie ramek przesyłanych między komputerami w sieci. Analiza poprzedza najczęściej właściwy atak, np. maskaradę, wjazd "na barana" itd.;
- analiza emisji ujawniających - analiza sygnałów elektromagnetycznych przenikających do otaczającej przestrzeni, przewodów i konstrukcji metalowych, umożliwiającą przechwycenie informacji.

Po ustaleniu pracy sieci i ich użytkowników następuje właściwym atak.

Sposobami posykiwania danych, które zaobserwowano, a związanych z rozwojem technologii informacyjnych, jest przechwyt danych poprzez wiązkę światła podczerwieni. Komputery sterowane podczerwienią wysyłają i odbierają sygnały światła podczerwonego wraz z danymi. Fakt emisji światła może stać się źródłem upływności danych. Oczywiście jest, że tego typu pozyskiwanie może być realizowane na niewielkie odległości ale poprzez stosowanie odpowiednich urządzeń możliwe na większe odległości. Podobnym sposobem pozyskiwania danych jest przekaz sygnałów drogą radiową nazywany często „bluetooth”. Ten sposób pozyskiwania danych także wymaga bezpośredniej bliskości komputera.

Po uzyskaniu dostępu do systemu komputerowego, osoba nieupoważniona może stosować różne oddziaływania na systemy komputerowe.

Do najczęściej stosowanych oddziaływań należą:

- powtórzenia - polegają na ponownym nadaniu informacji lub jej części w celu wytworzenia efektu nieuprawnionego dostępu, np. komunikat zawierający informację uprawniającą, powtórzony przez inną stację, może spowodować zwiększenie jej uprawnień;
- modyfikacja - ma miejsce wtedy, gdy zmieniana jest treść danych, przy czym zmiana ta nie jest wykryta;

- maskarada - ma miejsce wtedy, gdy komputer udaje, że jest innym komputerem. Maskarada stosowana jest często w połączeniu z innymi formami ataku, szczególnie z powtórzeniami i modyfikacją komunikatów.

Celem maskarady dokonywanej z zewnątrz może być:

- a) zdobycie chronionej informacji i /lub zdezorganizowanie pracy systemu;
 - b) zwiększenie swoich uprawnień;
 - c) tworzenie fałszywych źródeł informacji;
 - d) tworzenie fałszywych ujść informacji;
 - e) symulowanie pokwitowań wiadomości;
 - f) wprowadzenie do systemu fałszywych wiadomości;
 - g) przeniesienie kosztów swojej działalności w sieci na innego użytkownika.
- "wjazd na barana" - polega na wprowadzeniu do kanału transmisyjnego własnych danych w czasie trwania transmisji między uprawnionymi użytkownikami;
 - odmowa usługi - komputer nie spełnia właściwych dla niego funkcji lub działa w sposób uniemożliwiający poprawną pracę innego komputera (np. likwiduje komunikaty kierowane do adresata, generuje sztuczny ruch). Odmowa usługi jest najczęściej rezultatem działania tzw. konia trojańskiego. Odmianą tego ataku jest atak uniemożliwiający działanie; . koń trojański - to program, który oprócz znanych funkcji, wykonuje coś, o czym jego użytkownicy nie wiedzą, np. kopiuje dane z nieuprawnionego kanału lub umożliwia dostęp do danych nieuprawnionemu użytkownikowi. Rezultatem działania konia trojańskiego może być również odmowa usługi. Podobnym działaniem charakteryzują się programy złośliwe nazywane bombami logicznymi;
 - potrzask - występuje wtedy, gdy oprogramowanie uprawnionego komputera zostaje tak zmienione, że umożliwia atakującemu wytworzenie nieuprawnionego efektu na rozkaz, określone zdarzenie lub sekwencję zdarzeń. Typowym przykładem potrzasku są wirusy komputerowe. Koń trojański i potrzask mogą być instalowane podczas produkcji urządzeń lub ich oprogramowania bądź mogą być umieszczane w systemie już w czasie pracy. Ich wykrycie jest bardzo trudne, czasem wręcz nie możliwe.

Zatem doskonaląc systemy rozpoznania, czy budując bazy danych o siłach i środkach potencjalnego przeciwnika, należy obowiązkowo uwzględnić możliwość pozyskiwania różnorodnej informacji, szczególnie w okresie pokoju przez rozpoznanie informatyczne.

4.3.2. Rozpoznanie studyjne

Praca, jaka odbywa się w sztabowych komórkach rozpoznania, to wynik działalności elementów (podsystemów) rozpoznawczych i stanowi ogniwo scalające fragmentaryczne dane w jedną całość. Prowadzenie rozpoznania utożsamiane jest najczęściej tylko z działalnością elementów rozpoznawczych. Takie podejście jest wielkim uproszczeniem. Na każdym szczeblu dowodzenia występują elementy zajmujące się przetwarzaniem danych. Jedynie stopień utecnicznienia tychże procesów może różnić się od siebie.

W okresie pokoju rozpoznanie studyjne powinno odgrywać najważniejszą rolę w działalności sztabowych komórek rozpoznawczych. Płynne przejście do działań zbrojnych zależy od jakości prowadzonego rozpoznania studyjnego.

Specyfiką rozpoznania studyjnego, odróżniającą je od innych rodzajów jest to, że nie zdobywa ono informacji w sposób bezpośredni, a wykorzystuje informacje zdobyte przez elementy i podsystemy rozpoznawcze wojsk własnych, sąsiadów, przełożonych i własnej bazy danych.

Rozpoznanie studyjne - to rodzaj rozpoznania wojskowego przygotowany fachowo i dostosowany technicznie do gromadzenia, analizowania i przetwarzania wszelkich informacji rozpoznawczych i na tej podstawie opracowywanie informacji nowych o znacznie większej wartości użytecznej. Niezależnie od uwarunkowań sytuacyjno-czasowych ma ono charakter ciągły.

Typowym efektem (wynikiem) studyjnej działalności rozpoznawczej jest prognoza zagrożenia (przewidywane warianty działań przeciwnika) przedstawiana dowódcy, sztabowi w procesie wypracowania decyzji.

Rozpoznanie studyjne należy rozpatrywać jako:

- zdolność do studiowania różnorodnych informacji o przeciwniku;
- zdolność do wytwarzania (na podstawie studiowania informacji) informacji o przeciwniku bardziej przydatnych do wykorzystania w procesie przygotowania i prowadzenia działań zbrojnych.

Rozpoznanie studyjne ma na celu gromadzenie, analizowanie i przetwarzanie wszelkich informacji rozpoznawczych pozyskiwanych przez różne rodzaje rozpoznania (najczęściej fragmentarycznych). Gromadzenie informacji o przeciwniku to proces składający się z takich elementów jak: zbieranie, rejestracja, selekcja, analiza i przechowywanie informacji. Rozpoznanie studyjne, prowadzone jest na każdym szczeblu, głównie w oddziałach, wydziałach i

sekcjach informacyjnych, co ma szczególne znaczenie w skomplikowanych sytuacjach operacyjno-taktycznych.

W wyniku rozpoznania studyjnego powstają wszelkiego rodzaju opracowania, komunikaty, meldunki, zestawienia, itp., zawierające określone zbiory odpowiednio opracowanych informacji rozpoznawczych. Na podstawie rozpoznania studyjnego w okresie pokoju opracowywane są wzorce doktrynalne, natomiast w okresie działań wojennych możliwa jest ich korekta (na podstawie systematycznie powtarzających się informacji o stosowanych środkach walki lub rozwiązaniach taktyczno-operacyjnych). Opracowanie informacji - to nadanie jej określonej formy w celu łatwiejszego rozpowszechnienia. Wynika z tego, że informacja może być opracowana w formie ustnego meldunku, graficznego dokumentu (mapa, szkic), dokumentu pisemnego, a w przypadku posługiwania się zautomatyzowanym systemem dowodzenia - w formie narzuconej przez stosowany program.

Rozpoznanie studyjne posiada dwoisty charakter. Dwoistość ta wyraża się w tym, że rozpoznanie studyjne występuje jako proces zasilający sztab w informacje oraz jako ogniwo funkcjonalne (personel, osoby funkcyjne) rozpoznania danego szczebla organizacyjnego.

Rozpoznanie studyjne, ze względu na wykorzystywaną technikę staje się coraz bardziej złożone. Wynika to nie tylko z ilości napływających danych, ale także z możliwości skutecznego przeciwdziałania ze strony przeciwnika i stosowania coraz bardziej wyrafinowanych technik maskowania informacji lub dezinformacji. Zdobycie kilku czy kilkunastu danych, niekiedy sprzecznych ze sobą wymaga poświęcenia dodatkowej ilości czasu w celu rzetelnego opracowania.

Rozpoznanie studyjne jest podstawową treścią sztabowej działalności rozpoznawczej. Zakłócanie ciągłości pracy stanowisk dowodzenia spowodowane aktywnym oddziaływaniem przeciwnika (bez względu na miejsce w ugrupowanie) może zahamować lub zakłócić rytm pracy oraz opóźnić wyciąganie wniosków i rozpowszechnianie posiadanych informacji. Dysponowanie bankami danych wielce ułatwia (ukierunkowuje) prowadzenie rozpoznania studyjnego, ale od jakości oraz umiejętnego korzystania z niej zależą w znacznej mierze rezultaty pracy sztabowych komórek oraz jednostek (pododdziałów) wydzielających elementy i podsystemy rozpoznawcze.

V. WSPÓŁCZESNE SYSTEMY ROZPOZNANIA

5.1. Wymagania w stosunku do współczesnych systemów rozpoznania

Odpowiednio wczesne wykrycie zamiaru działań przeciwnika, określenie czym dysponuje i jakie ma możliwości bojowe, daje nam niezbędną ilość czasu na przygotowanie się do walki oraz podjęcie racjonalnych decyzji do użycia własnych wojsk. Wygrywa przeważnie ten, kto w odpowiednim miejscu i czasie zdolny jest skoncentrować swoje wojska⁶⁴, uzyskując lokalną przewagę oraz jest w stanie odpowiednio wcześnie i celnie razić przeciwnika.

Przyszłe pole walki stawia przed siłami i środkami rozpoznania coraz większe wymagania, a to powoduje, że winny one być systematycznie reorganizowane, a uzbrojenie i wyposażenie wprowadzane do pododdziałów rozpoznawczych coraz doskonalsze.

Każdy dowódca, który nie chce być tylko ślepyim wykonawcą zadań postawionych przez przełożonych, powinien posiadać niezbędne mu siły i środki do zdobywania niezbędnych informacji, umożliwiających mu podejmowanie samodzielnych optymalnych decyzji.

Siły i środki rozpoznania powinny być zorganizowane w sprawnie działający system rozpoznania danego szczebla dowodzenia, z właściwymi powiązaniem funkcjonalnymi, informacyjnymi, technicznymi i hierarchicznymi. Tylko takie kompleksowe podejście do problematyki rozpoznania może przynosić oczekiwane efekty, czyli wiarygodną, dokładną, terminową informację rozpoznawczą dla potrzeb oceny sytuacji i oddziaływania na przeciwnika.

Dlatego też współcześnie oprócz prac nad nowymi urządzeniami rozpoznawczymi, prowadzi się również prace nad tworzeniem nowych systemów rozpoznawczych, które pozwalałyby efektywnie wykorzystać posiadane siły i środki rozpoznania.

Analiza współczesnych systemów rozpoznania wojskowego pozwala sformułować następujące wnioski i uogólnienia:

1. System rozpoznania (pozyskiwania) informacji powinien terminowo zasilać procesy analityczne, decyzyjne i kontrolne wszechstronnymi informacjami źródłowymi o sytuacji na polu walki - położeniu, działalności bojowej przeciwnika, stanie jego sił i środków a także o terenie oraz warunkach atmosferycznych.
2. Współczesny system rozpoznania powinien zapewnić:

⁶⁴ Nie koniecznie liczniejsze od przeciwnika.

- wykrywanie, identyfikowanie, lokalizowanie i ciągle monitorowanie wszystkich istotnych elementów ugrupowania operacyjnego i bojowego przeciwnika oraz obiektów terenu z dokładnością stosowną do przeznaczenia informacji,
- pokrycie polem widzenia całego obszaru działania dowódców poszczególnych szczebli dowodzenia,
- obieg informacji w czasie rzeczywistym.

Powyższe wymagania w istotnej mierze decydują o charakterze współczesnego systemu rozpoznania wojskowego. Powinien być to system w pełni zintegrowany i obejmować:

- stacjonarny podsystem rozpoznania wojskowego;
- mobilne podsystemy rozpoznawcze.

W okresie pokoju powinien funkcjonować stacjonarny podsystemem rozpoznania wojskowego. W takim ujęciu zintegrowany stacjonarny podsystem rozpoznania mógłby już dziś funkcjonować w oparciu o potencjał: rozpoznania agenturalnego oraz rozpoznania radiowego i radiolokacyjnego (pasywnego i aktywnego) dalekiego zasięgu. W przyszłości można byłoby uzupełnić go powietrznymi elementami rozpoznania radioelektronicznego i radiolokacyjnego, oraz znacznie wyniesionymi ponad ziemię, szczególnie w pasie nadgranicznym, elementami horyzontowego rozpoznania radiowego i rozpoznania radiolokacyjnego. Przy odpowiednim skonfigurowaniu sieci i właściwie dobranej trasie lotu, rozpoznanie radioelektroniczne mogłoby nieprzerwanie i dokładnie śledzić sytuację do 500 km wzdłuż granicy państwowej.

Mobilne podsystemy rozpoznawcze związków operacyjnych, taktycznych oraz oddziałów i pododdziałów powinny funkcjonować na wypadek zagrożenia i wojny. Powinny one dostarczać dowódcom poszczególnych szczebli danych o wojskach przeciwnika (skład, dyslokacja, kierunki natarcia, rejony obrony, słabe miejsca) i o jego zamiarach, m.in. przez wykrywanie, identyfikację i lokalizację elementów ugrupowania. Mobilne podsystemy związku operacyjnego lub taktycznego powinny:

- dostarczać dane w odpowiednim czasie i zakresie, zależnie od szczebla, dla którego są przeznaczone;
- czerpać dane z innych systemów rozpoznania;
- określać przeznaczenie bojowe różnych obiektów i identyfikować cele;
- stanowić bazę dla prowadzenia WE przez gromadzenie danych niezbędnych do przeciwdziałania.

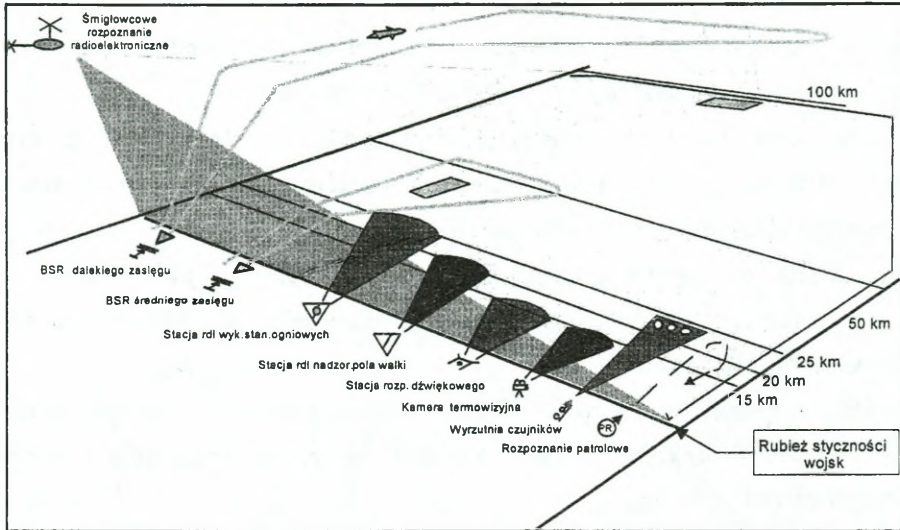
Ponadto współczesne pole walki stawia nowe zadania przed rozpoznaniem, do których można zaliczyć:

- rozszerzenie przechwytywanego pasma częstotliwości oraz zwiększenie dokładności namierzania, co pozwoli na efektywniejsze zwalczanie obiektów przeciwnika;
- szersze wykorzystanie zdalnie sterowanych aparatów latających;
- stosowanie bardziej złożonych układów „sztucznej inteligencji” w centralnych ogniwach systemu, w celu przyspieszenia konwersji danych do postaci pozwalającej na ocenę sytuacji;
- posiadanie mniejszych, szybko rozwijanych zestawów antenowych;
- integrację urządzeń rozpoznania radioelektronicznego z czujnikami różnych typów.

Aby spełnić powyższe warunki w skład mobilnych podsystemów powinny wchodzić następujące środki (rys. 5.1):

1. Bezzałogowe samoloty rozpoznawcze (BSR) dalekiego, średniego i bliskiego zasięgu, dostosowane do zdobywania informacji w technice telewizyjnej i termowizyjnej, z automatyczną transmisją danych;
2. Stacje radiolokacyjne kierowania ogniem;
3. Połowe radiolokacyjne stacje wykrywania;
4. Akustyczne stacje wykrywania;
5. Kamery termowizyjne z wysięgnikami;
6. Wystrzeliwane zestawy rozpoznania czujnikowego;
7. Śmigłowcowe zestawy rozpoznania radioelektronicznego;
8. Patrolowe elementy rozpoznania bezpośredniego:
 - posterunek obserwacyjny (PO - ogólnowojskowy, artyleryjski, inżynierski, skażeń; organizowany na bazie pododdziałów zmechanizowanych, pancernych, rozpoznawczych, itp.);
 - drużyna patrolowa;
 - grupa rozpoznawcza;
 - posterunek technicznego rozpoznania pola walki;
 - patrol rozpoznawczy (PR);
 - grupa wypadowa (GW);
 - grupa specjalna (GS);
 - motocyklowa grupa rozpoznawcza (MGR);
 - zespół motocyklowy (ZM);
 - patrol motocyklowy (PM).

Środki rozpoznania systemu mobilnego



5.2. Działalność rozpoznawcza ISTAR

Obecnie często mówi się o działalności rozpoznawczej ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance). Nazwa tego skrótu wzięła się od początkowych liter nazw /akronim/ poszczególnych komponentów określonych w języku angielskim⁶⁵ (rysunek 5.2).

Rysunek 5.2

KOMPONENTY DZIAŁALNOŚCI ROZPOZNAWCZEJ

- | | |
|--------|-------------------------|
| - I - | ntelligence |
| - S - | urveillance |
| - Ta - | rget acquisition |
| - R - | econnnaissance |

⁶⁵ W niektórych materiałach występują skróty RISTA, ISR, a także RSTA. Wynika to z faktu odwrócenia kolejności komponentów ISTAR lub ich pominięcia.

W literaturze przedmiotu ISTAR jest określane również jako system rozpoznania. Nie jest to błędem, ponieważ ISTAR jest nowoczesnym systemem rozpoznania prowadzącym działalność rozpoznawczą.

ISTAR – w sensie /ujęciu/ systemowym – można określić jako zintegrowany system rozpoznania, posiadający w swoim składzie ściśle powiązane ze sobą i jednolicie kierowane, wyspecjalizowane podsystemy /osobowe i techniczne/ przeznaczone do pasywnego i aktywnego rozpoznania pola walki, wykrywania i wskazywania celów /obiektów/ oraz działań informacyjnych /zbieranie, opracowywanie i rozpowszechnianie informacji/.

Do problematyki ISTAR można podchodzić, tak jak i do całości rozpoznania, w sensie czynnościowym. Dlatego nie jest też błędem określanie ISTAR jako działalności rozpoznawczej, która obejmuje sobą zbiór działań rozpoznawczych poszczególnych podsystemów.

ISTAR – w sensie /ujęciu/ czynnościowym – można zdefiniować jako działalność rozpoznawczą integrująco – synchronizującą proces planowania, koordynacji i działania sił i środków rozpoznania oraz zbierania, opracowywania i rozpowszechniania informacji dla potrzeb bieżących i przyszłych działań bojowych /operacji/ oraz skutecznego oddziaływania na przeciwnika.

Celem działalności ISTAR jest zdobycie informacji niezbędnych do przygotowania i prowadzenia walki /operacji/, kierowania ruchem wojsk oraz sterowania środkami rażenia /oddziaływania/.

Do problematyki ISTAR można podchodzić również w sensie rzeczowym, podobnie jak do problematyki rozpoznania⁶⁶.

ISTAR można również traktować jako system informacyjny, w którym występuje:

- **Informacja** w formie w postaci pierwotnej, nieprzetworzonej /dane rozpoznawcze/ albo jako przetworzona /opracowana/ informacja rozpoznawcza;
- **Proces zarządzania informacją** w ramach cyklu rozpoznawczego dla potrzeb Planowania Operacyjnego i Zwalczania Celów;
- **Struktura /architektura/ ISTAR** składająca się z sił i środków zbierania informacji, kierujących nimi komórek (sztabów) i osób funkcyjnych, elementów analizy, użytkowników danych oraz infrastruktury dowodzenia i łączności, która łączy je razem na wszystkich poziomach dowodzenia.

⁶⁶ *Rozpoznanie wojskowe w sensie rzeczowym, to etatowy potencjał rozpoznawczy /oddziały, pododdziały i inne komórki organizacyjne/ wydzielony według kryterium polegającego na specyfice jego podstawowego uzbrojenia i wyposażenia technicznego, systemu organizacyjnego, szkolenia i zasad działania na polu walki.*

W literaturze przedmiotu podsystemy ISTAR często są określane jako: komponenty, części składowe lub elementy. Podchodząc do problematyki ISTAR w sposób systemowy, to o komponentach ISTAR możemy mówić jako o podsystemach. Natomiast w sensie czynnościowym o działaniach tych podsystemów.

Podchodząc w ten sposób do problematyki ISTAR, możemy określić następujące podsystemy rozpoznawcze ISTAR:

- Podsystem informacyjny – zbiór sił i środków prowadzących działania informacyjne /zbieranie, opracowywanie i rozpowszechnianie informacji/;
- Podsystem pasywnego rozpoznania – zbiór sił i środków przeznaczonych do ciągłej obserwacji i nadzorowania pola walki;
- Podsystem wykrywania i wskazywania celów /obiektów/ - zbiór sił i środków przeznaczonych do zbierania i dostarczania niezbędnych dokładnych informacji /danych/ dla potrzeb rażenia lub innego oddziaływania na przeciwnika;
- Podsystem aktywnego rozpoznania – zbiór sił i środków przeznaczonych do aktywnego działania na polu walki, w tym do działania na terytorium przeciwnika w celu zdobycia określonych informacji.

Przyjmując ISTAR w ujęciu czynnościowym, jako działalność, możemy ustalić komponenty tej działalności jako /rysunek 5.3/:

- Działania informacyjne;
- Monitorowanie;
- Wykrywanie celów;
- Patrowanie.

Działania informacyjne – można zdefiniować jako zbieranie, opracowywanie i rozpowszechnianie informacji - to proces w którym pozyskaną informację poddaje się ocenie i badaniu w celu określenia znaczących faktów i właściwej ich interpretacji, a następnie dystrybucji do zainteresowanych. Produktem tych działań jest informacja rozpoznawcza, będąca skutkiem przetwarzania danych i informacji dotyczących przeciwnika lub warunków środowiska działań bojowych /operacyjnych/, faktycznych lub potencjalnych. Działalność ta prowadzona jest przez komórki informacyjne.

Monitorowanie można określić jako systematyczną, bierną obserwację przestrzeni powietrznej, powierzchni ziemi oraz obszarów wodnych, a także miejsc, osób albo rzeczy przy wykorzystaniu powietrznych lub naziemnych środków optycznych, akustycznych, elektronicznych, fotograficznych i innych /np. rządzenia czujnikowe/ lub wydzielonych do tego

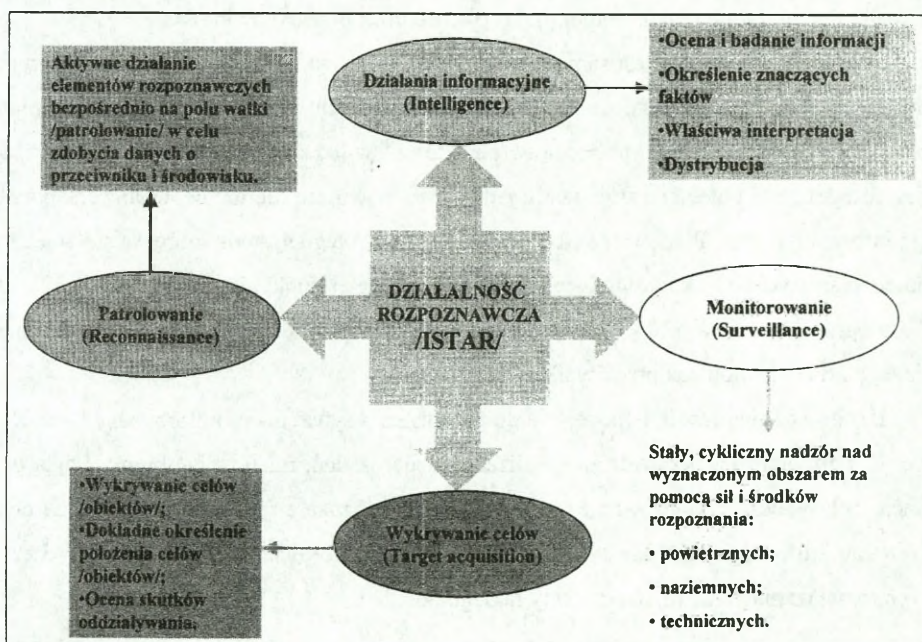
elementów patrolowych. Prowadzą ją wyspecjalizowane pododdziały /oddziały/ wyposażone w te środki rozpoznania /monitoringu/. Celem monitorowania jest:

- Dostarczenie informacji o rozmieszczeniu, poziomie aktywności, możliwościach i zamiarach przeciwnika;
- Ukierunkowanie pozostałych podsystemów ISTAR na wybrane obiekty;
- Zapewnienie bezpieczeństwa wojsk własnych, poprzez wczesne ostrzeżenie o działaniach przeciwnika (np.: w lukach, na skrzydłach lub w tylnej strefie działań).

Monitorowanie, jak z tego wynika, ściśle współdziała z pozostałymi komponentami działalności ISTAR. Jest ono naprowadzane lub naprowadza środki patrolowania i wykrywania celów z zamiarem rozpoznania określonej działalności /obiektów/ albo uzyskania bardziej szczegółowej informacji o określonych działaniach i obiektach.

Rysunek 5.3

Działalność rozpoznawcza ISTAR



Wykrywanie celów. Można traktować jako rodzaj działalności ISTAR mającej na celu: wykrywanie, identyfikację i dokładne określenie położenia celu, z wystarczającą szczegółowością do efektywnego wykorzystania własnego uzbrojenia.

Wykrywanie celów musi zapewnić dokładną lokalizację obiektów /celów/ przeciwnika z dostateczną dokładnością do skutecznego rażenia ich systemami bezpośredniego albo pośredniego porażenia (ogniowego i elektronicznego) oraz dla aktywnych Operacji Informa-

cyjnych. Po wykonanych uderzeniach, lub innym oddziaływaniu, musi ono określić efekty tego oddziaływania.

Patrolowanie. Stanowi natomiast, w przeciwieństwie do monitorowania aktywny rodzaj działań. Jest to działanie elementów rozpoznawczych /patroli/ bezpośrednio na polu walki, w celu uzyskania informacji o działalności i potencjale przeciwnika, albo chronionych danych dotyczących meteorologicznych, hydrograficznych albo geograficznych cech danego obszaru, niezbędnych do kierowania walką /operacją/ oraz dalszego jej planowania. Realizuje się je przez obserwację wzrokową albo inne techniki /sposoby/ rozpoznania. Patrolowanie ogólnie sprowadza się do stosunkowo krótkotrwałych metod zbierania informacji o przeciwniku. Patrolowanie jako czynność nie odnosi się tylko do etatowych jednostek rozpoznania, może być też prowadzone przez wiele innych jednostek nie będących funkcjonalnie jednostkami rozpoznawczymi.

Czym się więc różni ISTAR⁶⁷, od naszych dotychczasowych poglądów na rozpoznanie. Analizując literaturę przedmiotu można dojść do niżej podanych wniosków.

Podstawową różnicą jest sama idea w podejściu prowadzenia rozpoznania, integrująca siły i środki /występujące w poszczególnych komponentach/ przeznaczone do prowadzenia rozpoznania sytuacji i wskazywania celów /obiektów/⁶⁸ w jeden zintegrowany system rozpoznania. Integracja ta polega na stworzeniu jednolitych powiązań hierarchicznych, funkcjonalnych i informacyjnych. Planowanie i korygowanie działań tego systemu odbywa się w jednej komórce planistyczno - koordynującej /ISTAR/, podległej funkcjonalnie szefowi G2 /J2, S2/⁶⁹. Integracja ta ma na celu zwiększenie możliwości rozpoznawczych na rzecz zwalczania, lub innego oddziaływania na przeciwnika.

Drugą różnicą jest inne podejście do rozpoznania sytuacji - monitorowanie i patrolowanie. W tym zakresie przewidziano realizację dwóch zadań, mianowicie bierną ciągłą obserwację pola walki /monitorowanie/ oraz aktywne rozpoznanie /patrolowe/ mające na celu zdobywanie informacji, które nie można zdobyć przez monitorowanie. W naszych dotychczasowych rozwiązaniach nie rozróżnialiśmy takiego podziału.

⁶⁷ *Istar w powieściach Tolkiena znaczy tyle co „czarodziej”. Istari uważani byli za mędrców. Uświadamiali między innymi ludziom i elfom ogrom niebezpieczeństwa, jakie stwarzał władca Mordoru, Sauron.* – Trudno jest stwierdzić czy kompilacja skrótu ISTAR jest przypadkowa, czy nawiązuje do bohaterów powieści Tolkiena.

Niektórzy utożsamiają ISTAR / I – Intelligence (rozpoznanie), Star – gwiazda/ z gwiazdą rozpoznania.

⁶⁸ Dotychczas w naszych strukturach występują oddzielne podsystemy rozpoznania obiektów /wskazywania celów/ podległe poszczególnym szefom /dowódcom/ rodzajów wojsk, posiadające jedynie sprzężenia informacyjne z ogólnym systemem rozpoznania.

⁶⁹ ATP-35(B) – „Wszystkie systemy dostępne dla dowódcy w ramach RISTA powinny być kierowane i koordynowane na najwyższym możliwym szczeblu w celu zapewnienia ekonomii wysiłku w pokryciu sfer krytycznych”.

Trzecią różnicą jest obieg informacji, sprzęgający nie tylko podsystemy i urządzenia ISTAR, tak by mogły nawzajem sobą sterować /naprowadzać się/, ale również umożliwiający wszystkim tym, którym informacja rozpoznawcza jest niezbędna do ich działalności, jak najszybszy dostęp. Przy czym dostęp do informacji z monitorowania pola walki może odbywać się w czasie rzeczywistym /np. obrazy ruchome i nieruchome/.

Czwartą różnicą jest budowa struktury sił i środków ISTAR. Jest ona konsekwencją poprzednich różnic. Polega ona przede wszystkim na budowie odpowiednich modułów sił, w odpowiednio wyposażone środki techniczne, do realizacji poszczególnych rodzajów działalności ISTAR. Moduły te tworzone są już przy budowaniu struktur w czasie „P”. Przewiduje się jednak w zależności od potrzeb, możliwość uzupełniania tych modułów w określone środki w czasie działań bojowych. Dotyczy to zwłaszcza sił i środków patrolowych.

Piątą różnicą jest to, że poszczególne moduły ISTAR na danym szczeblu dowodzenia są ściśle informacyjnie sprzężone ze swoimi odpowiednikami występującymi u przełożonego, podwładnych i sąsiadów. Ma to kapitalne znaczenie szczególnie w zakresie monitorowania pola walki, dając w razie konieczności danemu modułowi dostęp do informacji z innych rejonów /obszarów/ odpowiedzialności rozpoznawczej, co jest szczególnie przydatne w ocenie sytuacji⁷⁰.

⁷⁰ Podejście to nie kłóci się z dotychczasowymi naszymi poglądami na rozpoznanie. System rozpoznania niższego szczebla dowodzenia traktowany był bowiem jako podsystem rozpoznania wyższego szczebla dowodzenia i miał określone powiązania informacyjne, z tego wynikające.

ZAKOŃCZENIE

Przedstawiony materiał *Rozpoznanie Wojskowe - cz. I - Podstawy Teoretyczne* oraz kolejne części */cz. II - Działalność Informacyjna i cz. III - Prowadzenie Działań Rozpoznawczych/* nie można traktować jako podręczniki w pełnym tego słowa znaczeniu, chociaż niektóre treści można uznać z podręcznikowe.

Zespół autorski nie jest przekonany do określania tych materiałów podręcznikami, ze względu na to, iż nie są one rozwinięciem obowiązujących doktryn, regulaminów i instrukcji, chociaż uwzględniają zawarte w nich zapisy. Powstała jednak w ostatnim okresie luka w materiałach dydaktycznych, przedstawiających w sposób miarę kompleksowy problematykę rozpoznania wojskowego i utrudniająca studentom AON studiowanie tej problematyki. Ostatni podręcznik dotyczący problematyki rozpoznania został wydany w Akademii w 1985 roku, a więc 18 lat temu. Wiele zapisów /choć nie wszystkie/ tego podręcznika nie przystaje więc do obecnej rzeczywistości. Dlatego też, nie można było już dłużej zwlekać z wydaniem materiału, który by był pomocny w zgłębianiu uaktualnionej wiedzy z zakresu rozpoznania wojskowego, przystającej do obecnej rzeczywistości.

Zmieniło się bowiem wiele, począwszy od założeń teoretycznych, poprzez procedury pracy sztabowej, a skończywszy na koncepcjach nowoczesnych systemów rozpoznawczych. Przy czym proces tych zmian można określić jako dynamiczny, jako że w ostatnim okresie ukazuje się coraz więcej dokumentów normatywnych regulujących te zmiany. Problem jest jednak w tym, że nie zawsze te dokumenty, wydawane przez różne instytucje, współgrają merytorycznie ze sobą.

Wraz z rozwojem techniki, powstały też nowe urządzenia, głównie elektroniczne, wprowadzające nową jakość w systemach dowodzenia, a także rozpoznania. Wiąże się to przede wszystkim z rozwojem informatyki. Zmiany te, siłą rzeczy, muszą być odzwierciedlone w teorii rozpoznania. Przykładem może tu być rozpoznanie informatyczne.

Zespół autorski ma nadzieję, że przedstawiony materiał będzie pomocny w zgłębianiu problematyki rozpoznania wojskowego.

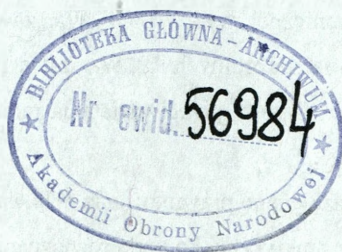
BIBLIOGRAFIA

1. Busz W. Rozpoznanie na szczeblu operacyjnym i taktycznym , Myśl Wojskowa Nr 2/94.
2. Ciborowski L. Nowacki G.: „Walka informacyjna”. Wyd. WAT, Warszawa 1997, Materiały z III Konferencji Naukowo - Technicznej nt. „Systemy Rozpoznania i Walki Radioelektronicznej”, wewn. 2455/97.
3. Ciborowski L. Nowak A., Planowanie, organizowanie i prowadzenie walki informacyjnej na szczeblach taktycznych wojsk lądowych, Warszawa 2000 r.
4. Ciborowski L., Organizacja rozpoznania w sztabach. Wyd. AON, Warszawa 1991, nr bibl. S/1590.
5. Ciborowski L., Planowanie i organizowanie walki zbrojnej według poglądów NATO, część I, AON Warszawa 1996.
6. Ciborowski L., Polko R.: „Planowanie i organizowanie walki zbrojnej według poglądów NATO cz. II. Informacyjna preparacja pola walki”, Wyd. AON Warszawa 1996, nr bibl. S/3289.
7. Ciborowski L., Rola i miejsce rozpoznania wojskowego w systemie obronnym RP, AON Warszawa 1992.
8. Ciborowski L., Rozpoznanie radioelektroniczne szczebla taktycznego wojsk lądowych, wyd. ASG WP, Warszawa 1989
9. Ciborowski L., Walka informacyjna, wyd. ECE, Toruń 1999
10. Davis R. Zadania wojny elektronicznej, w: Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 1/1992
11. Działania specjalne, Warszawa 1985 r.
12. FM-34-1, Intelligence and electronic warfare operations, Headquarters Departments of the Army, Washington DC 1994 r.
13. FM-34-130, Intelligence Preparation of the Battlefield, Headquarters Departments of the Army, Washington DC 1994 r.
14. FM-34-60, Counterintelligence, Headquarters Departments of the Army, Washington DC 1994 r.
15. FM-5-105, Topographic Operations, Headquarters Departments of the Army, Washington DC 1993 r.
16. Grabau R., Nadzór radiowy i walka radioelektroniczna, w: Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1988

17. Grabau R., Sześć wymiarów wojny - walka o spektrum elektromagnetyczne, w: Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 3/1987
18. Grankin, Prowadzenie wojny radioelektronicznej przez amerykańskie siły zbrojne w konfliktach lokalnych, w: Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 6/1973
19. Horak O., Jakie zadania należałoby postawić rozpoznaniu wojskowemu ?, Zeszyty Naukowe AON Nr2/94.
20. Instrukcja przygotowania i prowadzenia rozpoznania przez siły zbrojne RP, Sztab Gen., Warszawa 1998, nr Pf 286/R.
21. Janczak J., Walka elektroniczna w działaniach taktycznych wojsk lądowych, Warszawa 1999 r.
22. Janczak J., Walka radioelektroniczna w działaniach operacyjnych wojsk lądowych, wyd. AON, Warszawa 1998
23. Józwiak K., Rozpoznanie powietrzne (podstawy), wyd. AON Warszawa 1996, nr bibl. S/3223.
24. Kaczmarek W., Ścibiorek Z., Przyszła wojna - jaka?, Warszawa 1995 r.
25. Kisiel J., Przygotowanie i prowadzenie rozpoznania w działaniach taktycznych, AON Warszawa 1997.
26. Kisiel J.: Rozpoznanie wojskowe, Warszawa 1998 r.
27. Kozaczuk W., Wojna w eterze, wyd. RiTV, Warszawa 1977
28. Kulczyński S. Organizacja, działania i szkolenie pododdziałów specjalnych w siłach zbrojnych wybranych państw, Warszawa 1992 r.
29. Kwećka R., Nowak A. Budowa modelu systemu rozpoznania wojskowego w aspekcie organizacyjnym i informacyjnym, rozprawa doktorska, AON. Warszawa 1994 r.
30. Lach Z., Łaszczuk A., Nowak Z. Ocena terenu wg NATO, Warszawa 1999 r.
31. Łokociejewski M., Ćwiczebne struktury organizacyjne sił i środków rozpoznania, walki radioelektronicznej i działań psychologicznych, AON Warszawa 1998.
32. Łokociejewski M., Ogólne założenia rozpoznania wojskowego, Zeszyty Naukowe AON, Nr 4/96.
33. Magnucki Z., Korzecki K., Uwarunkowania operacyjno-taktyczne stosowania elementów dipolowych w wojskach lądowych, wyd. AON, Warszawa 1990
34. Magnucki Z., Walka radioelektroniczna w siłach zbrojnych RP, AON, Warszawa 1994
35. Matuszewski J., Podstawy walki radioelektronicznej, wyd. WAT, Warszawa 1996

36. Michalak W., Prowadzenie rozpoznania powietrznego na szczeblach taktycznych z użyciem bezpilotowych samolotów rozpoznawczych i śmigłowców, wyd. AON Warszawa 1995, nr bibl. Pf338
37. Nowacki G., Scheffs W., Elektroniczne przygotowanie pola walki, wyd. AON, Warszawa 1998
38. Nowak A., Działalność rozpoznawcza na szczeblach taktycznych, Warszawa 2002.
39. Organizacja i prowadzenie rozpoznania na szczeblach taktycznych, ASG WP, Warszawa 1985, nr 02080.
40. Pelton J., N., Satelitarne techniki telekomunikacyjne, w: Świat Nauki (Nr 6), Warszawa 1998
41. Poradnik oficera rozpoznania radioelektronicznego, wyd. OPK, Warszawa 1990
42. Regulamin działań taktycznych sił lądowych ATP- 35B.
43. Regulamin działań wojsk Lądowych, Warszawa 1999 r.
44. Simon M., K. Omura J, K., Spread Spectrum Communications Handbook. Wyd. II poprawione Mc Graw-Hill, 1994
45. Słownik Współczesnego Języka Polskiego, wyd. Wilga, Warszawa 1996 r.
46. Strzoda M., Trembecki J., Ocena wariantów działań, wyd. AON, Warszawa 1999
47. Szmyd R. Motocyklowy zwiad w Wojsku Polskim, Warszawa 1999 r.
48. Szmyd R. Rozpoznanie w przeciwuderzeniu związku operacyjnego, rozprawa doktorska, AON, Warszawa 1994 r.
49. Szmyd R. Rozpoznanie w przykładach bojowych, Warszawa 1990 r.
50. Szmyd R., Rozpoznanie w działaniach dywizji i pułku, AON Warszawa 1990.
51. Sztuka wojenna sił zbrojnych uczestniczących w wojnach lokalnych i ważniejszych konfliktach zbrojnych po II wojnie światowej, Warszawa 1997 r.
52. Toffler A. i H., Wojna i antywojna, Warszawa 1997 r.
53. Tymczasowe wzory dokumentów bojowych (rozpoznanie, WRE i działania psychologiczne), wyd. DWL, Warszawa 1999
54. Vademecum walki radioelektronicznej, wyd. WLiOP, Warszawa 1994
55. Walka radioelektroniczna w Siłach Zbrojnych RP, Warszawa 1997 r.
56. Watkin S. A., Szustow L., N., Zasady przeciwdziałania radioelektronicznego, wyd. MON, Warszawa 1972
57. Wrzosek M., Elementy informacyjnego przygotowania pola walki, PWL 3/2002
58. Wrzosek M., Organizacja pracy taktycznej komórki rozpoznania, AON 2003.

59. Wrzosek M., Praca taktycznej komórki rozpoznawczej G-2, PWL (dodatek) nr 9 /97.
60. Wrzosek M., Przykłady dokumentów rozpoznawczych według poglądów wybranych państw NATO, Warszawa 1997.
61. Wrzosek M., Wybrane dokumenty kierowania rozpoznaniem, PWL nr 11/2001
62. Wrzosek M., Zespół rozpoznania w procesie planowania działań taktycznych, PWL 12/2002
63. Zasady przygotowania i prowadzenia walki radioelektronicznej przez Siły Zbrojne RP, wyd. Szt. Gen. WP, Zarząd II, Warszawa 1995
64. Zieliński J.: „Organizacja i prowadzenie rozpoznania w działaniach bojowych”. Podręcznik. Wyd. ASG WP, Warszawa 1991, nr bibl. S/1098.



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

- S. Bartosiewicz, M. Mróz – Zaopatrywanie jednostek wojsk lotniczych i obrony powietrznej w techniczne środki materiałowe techniki naziemnej – 7,00 zł
- Bezpieczne niebo. Materiały z konferencji naukowej – 14,00 zł
- J. Bieńkowski, R. Stępień (red.) – Edukacja pedagogiczna w wyższej uczelni wojskowej – 16,00 zł
- H. Binkowski (red.) – OBWE w procesie umacniania bezpieczeństwa europejskiego – 16,00 zł
- A. Bujak – Praca w terenie na szczeblach taktycznych według standardów NATO – 10,00 zł
- W. Chojnacki – Socjologiczne aspekty tendencji instytucjonalno-organizacyjnego rozwoju wojska – 16,00 zł
- R. Chrobak i in. – Działania bojowe dywizji – 15 zł
- M. Cieślarczyk, P. Krawczyk, Z. Korulczyk – Poradnik metodyczny autorów prac kwalifikacyjnych – 8,00 zł
- M. Cieślarczyk, M. Chojnacki, A. Radomyski – Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC) w siłach zbrojnych (SP) RP – 13,00 zł
- M. Cieślarczyk (red.) – Metody, techniki i narzędzia badawcze oraz elementy statystyki – 13,00 zł
- A. Ciupiński, M. Zając (red.) – Wybrane problemy walki z terroryzmem międzynarodowym – 17 zł
- A. Ciupiński (red.) – Dyplomacja wielostronna – 25,00 zł
- A. Ciupiński – Podstawowe elementy polityki bezpieczeństwa i obrony RP – 15,00 zł
- A. Ciupiński, R. Białoskórski – Wczesne ostrzeżenie i zapobieganie współczesnym konfliktom zbrojnym w strategii Sojuszu Północnoatlantyckiego – 7,00 zł
- A. Ciupiński, H. Binkowski, A. Legucka – Bezpieczeństwo w stosunkach międzynarodowych – 30,00 zł
- T. Compa – Zarządzanie przestrzenią powietrzną – 10,00 zł
- J. Czaja – Stolica apostolska wobec integracji europejskiej – 15,00 zł
- K. Czajka – Użycie artylerii w obronie oddziału – 8,00 zł
- P. Daniluk – Radiostacje pola walki – 10,00 zł
- A. Dawidczyk – Nowe wyzwania, zagrożenia i szanse dla bezpieczeństwa Polski u progu XXI w. – 9,00 zł
- P. Dela, J. Wolejszo – Wsparcie komputerowe ćwiczeń wojskowych 16 zł
- Dowodzenie lotnictwem sił powietrznych w działaniach wojsk lądowych (praca zbiorowa) – 15,00 zł
- W. Drażczyk – Logistyka sił powietrznych w działaniach wielonarodowych – 9,00 zł
- A. Fellner – Zautomatyzowane systemy kontroli ruchu lotniczego przestrzeni powietrznej – 20,00 zł
- M. Flemming – Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych – 45,00 zł
- P. Gawliczek, J. Pawłowski – Zagrożenia asymetryczne – 14,00 zł
- M. Gąska, A. Ciupiński – Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych – 21,00 zł
- A. Glen, W. Marud – Kontrola przestrzeni powietrznej w czasie kryzysu i wojny – 18,00 zł
- J. Gotowała – Lotnictwo XXI wieku – 11,00 zł
- J. Groskrejc – Antropologiczne i aksjologiczne aspekty edukacji oficerów – 10,00 zł
- J. Halik – Metodika opracowania pracy magisterskiej i studyjnej – 15,00 zł
- J. Halik, J. Wolejszo – Ćwiczenia wojskowe sił zbrojnych RP w aspekcie interoperacyjności w ramach NATO – 14,00 zł
- M. Huzarski (red.) – Taktyka ogólna wojsk lądowych – 21,00 zł
- K. Jałoszyński – Terroryzm antyizraelski – 12,00 zł
- K. Jałoszyński – Terroryzm czy terror kryminalny w Polsce? – 12,00 zł
- K. Jałoszyński – Zagrożenie terroryzmem w wybranych krajach Europy Zachodniej oraz w Stanach Zjednoczonych – 12,00 zł
- J. Janczak – Zakłócanie informacyjne – 12,00 zł
- Cz. Jarecki – Użycie wojsk raketowych i artylerii w operacji – 13,00 zł
- T. Jemiolo – Globalizacja. Szanse i zagrożenia – 8,00 zł
- T. Jemiolo, K. Malak (red.) – Bezpieczeństwo zewnętrzne Rzeczypospolitej Polskiej – 25,00 zł
- A. Józwiak, Cz. Marcinkowski – Wybrane problemy współczesnych operacji pokojowych – 18,00 zł
- M. Juszczyk – Wsparcie działań przez państwo gospodarza – 14 zł
- L. Kanarski, P. Gawliczek – Przywództwo w armiach NATO – 9,00 zł
- L. Kanarski, B. Rokicki (red.) – Teoria i praktyka przywództwa wobec wyzwań edukacyjnych – 24,00 zł
- J. Kardas, K. Loranty – Wybrane problemy bezpieczeństwa i obronności państwa w opiniach pracowników administracji publicznej – 12,00 zł
- J. Kardas, K. Loranty – Instytucjonalizacja przygotowania obronnego kadr administracji – 15,00 zł
- J. Karpowicz, Z. Chojnacki – Bezpieczeństwo lotów – 10,00 zł
- J. Karpowicz, E. Cieślak – Lotnictwo wsparcia w sojusznicznych działaniach powietrznych – 17 zł
- J. Karpowicz, K. Kozłowski – Bezzałogowe statki powietrzne i miniaturowe aparaty latające – 18 zł
- J. Karpowicz – Współczesne konstrukcje lotnicze – 20,00 zł

- Cz. Kaćki – Siły wielonarodowe do misji pokojowych – 15 zł
- Cz. Kaćki – Izrael. Jego wpływ na rozwój sytuacji w regionie Bliskiego Wschodu – 15,00 zł
- Kierowanie mobilnymi systemami łączności wojsk lądowych (praca zbiorowa) cz.I – 14 zł, cz.II – 8 zł, cz.III. – 12 zł
- W. Kitler (red.) – Obrona cywilna (niemilitarna) w obronie narodowej III RP – 25,00 zł
- W. Kitler – Obrona narodowa III RP. Pojęcie. Organizacja. System (rozprawa habilitacyjna) – 24,00 zł
- W. Kitler – Obrona narodowa w wybranych państwach demokratycznych – 14,00 zł
- Z. Klawitter – Rola i zadania zespołu wsparcia personalnego na stanowisku dowodzenia BZ/BPanc – 7,00 zł
- T. Kochański – Logistyka międzynarodowa – 12,00 zł
- T. Kochański – Logistyka jako koncepcja zintegrowanego zarządzania – 18,00 zł
- T. Kochański, S. Kurek – Konkurencyjność przedsiębiorstw – 15 zł
- M. Koziński – Umowa offsetowa i inne formy udziału państwa w międzynarodowym obrocie gospodarczym – 10,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo w operacjach połączonych – 7,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo wojsk lądowych w operacjach połączonych – 8,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo w bojowym poszukiwaniu i ratownictwie – 8,00 zł
- J. Kręcikij – Współczesne kierowanie wojskami. Proces dowodzenia – 12,00 zł
- J. Kręcikij – Metodyka pracy sekcji dowodzenia oddziału i związku taktycznego – 13,00 zł
- J. Kręcikij – Wybrane problemy kierowania zgrupowaniami wielonarodowych sił połączonych – 14,00 zł
- R. Kwećka, M. Gryga – Siły specjalne w kontekście współczesnych zagrożeń – 15,00 zł
- K. Kubiak – Transport wojsk i ładunków wojskowych drogą morską przy użyciu statków handlowych – 12,00 zł
- L. Łukaszuk – Międzynarodowe prawo pokoju i bezpieczeństwa – 20,00 zł
- L. Łukaszuk – Dyplomacja współczesna a problemy prawa i bezpieczeństwa międzynarodowego – 20,00 zł
- L. Łukaszuk – Europejskie prawo pokoju i bezpieczeństwa – 20,00 zł
- T. Majewski – Ankieta i wywiad w badaniach wojskowych – 9,00 zł
- T. Majewski – Kierownik – dowódca w organizacji – 12,00 zł
- T. Majewski – Miejsce celów, problemów i hipotez w procesie badań naukowych – 8 zł
- T. Majewski i in. – Planowanie w organizacji – 9 zł
- K. Malak – Polityka zagraniczna i bezpieczeństwa Białorusi – 18,00 zł
- J. Marczak (red.) – Samoorganizacja społeczeństwa na rzecz bezpieczeństwa powszechnego. Samoobrona powszechna III RP – 20,00 zł
- M. Marszałek – Siły powietrzne w operacjach ewakuacyjnych (według poglądów amerykańskich) – 13 zł
- M. Marszałek, A. Radomyski – Metodyka pracy zespołów funkcjonalnych na stanowisku dowodzenia brygady raketowej sił powietrznych – 25,00 zł
- Z. Maślak – Podstawy teorii informacji obrony powietrznej – 10,00 zł
- Z. Maślak (oprac.) – Informacje w obronie powietrznej – potrzeby, wymagania, zagrożenia. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- M. Michalec (oprac.) – Kierunki rozwoju rosyjskiej myśli teoretycznej i praktyki w zakresie użycia lotnictwa w walce – 14,00 zł
- J. Michniak (red.) – Projektowanie struktury organizacyjnej dowództwa brygady zmechanizowanej (pancernej) – 12,00 zł
- J. Michniak – Stanowiska dowodzenia w wojskach lądowych – 10 zł
- G. Nowacki – Informacja w walce zbrojnej. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- G. Nowacki – Strategiczne siły jądrowe wybranych państw – 14,00 zł
- G. Nowacki – Rozpoznanie satelitarne USA i Federacji Rosyjskiej – 8,00 zł
- G. Nowacki (red.) – Militaryzacja kosmosu – 17,00 zł
- A. Nowak – Działalność rozpoznawcza na szczeblach taktycznych – 12,00 zł
- E. Nowak – Gospodarowanie zasobami majątkowymi – 15,00 zł
- M. Obrusiewicz – Wielonarodowe połączone siły zadaniowe CJTF – 12,00 zł
- M. Obrusiewicz – Geneza i prognoza kooperatywnych stosunków wojskowych końca XX i początku XXI w. na tle bezpieczeństwa europejskiego – 15 zł
- J. Pawłowski, A. Ciupiński (red.) – Umędzynarodowiony konflikt wewnętrzny – 20,00 zł
- M. Pelc, M. Juszczak – Matematyka – 25 zł
- J. Płaczek – Ewolucja polskiej myśli obronno-ekonomicznej w latach 1976–2000 – 20,00 zł
- J. Płaczek (red.) – Gospodarka obronna Polski w końcu lat dziewięćdziesiątych. Szanse i zagrożenia – 25,00 zł
- Podróż studyjna w systemie edukacji oficerów w AON. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- A. Polak – Wybrane zagadnienia obrony wybrzeża w Polsce (1920–2002) – 16,00 zł
- A. Polak – Teoria grup operacyjnych w polskiej sztuce wojennej okresu międzywojennego – 30,00 zł
- Prawo w stosunkach międzynarodowych. Wybór dokumentów (praca zbiorowa) – 35,00 zł (dwa tomy)
- K. Przeworski – Ewakuacja jako sposób ochrony ludności – 7,00 zł
- Pułk przeciwlotniczy w działaniach operacyjnych (praca zbiorowa) – 20,00 zł
- A. Radomyski – Metody i treść pracy zespołu OPL na stanowisku dowodzenia dywizji zmechanizowanej – 18,00 zł
- A. Skrabacz – Kobiety w obronie narodowej Polski u progu XXI w. – 15,00 zł
- J. Skrzyp (red.) – Informator geograficzny o państwach kandydujących do Sojuszu Północnoatlantyckiego – 14,00 zł

- J. Skrzyp, Z. Lach – Informator geograficzny. Państwa członkowskie NATO – 20,00 zł
- Z. Skwarek – Powietrzne systemy wczesnego wykrywania i powiadamiania – 13,00 zł
- K. Staboń – Sytuacja jeńców wojennych w konflikcie iracko-irańskim (1980-1988) – 10,00 zł
- Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego (praca zbiorowa) – 15,00 zł
- Słownik terminów z zakresu psychologii (praca zbiorowa) – 10,00 zł
- Słownik pojęć sojuszniczej obrony powietrznej (praca zbiorowa) – 12,00 zł
- H. Spustek – Wybrane zagadnienia badań operacyjnych i modelowania liniowego – 8,00 zł
- Z. Stachowiak – Metodyka i metodologia pisania prac kwalifikacyjnych (licencjackich, magisterskich i podyplomowych) – 9,00 zł
- Z. Stachowiak, J. Płaczek (red.) – Wybrane problemy ekonomiki bezpieczeństwa – 30,00 zł
- R. Stępień (red.) – Edukacja w wyższych szkołach wojskowych – 21,00 zł
- M. Strzoda (red.) – Wybrane terminy z zakresu dowodzenia i zarządzania – 7,00 zł
- M. Strzoda – Słownik nazw, skrótów i akronimów państw, instytucji, dowództw, jednostek organizacyjnych i osób funkcyjnych – 8 zł
- J. Suwart – Zarys obrony cywilnej w Polsce w latach 1920–1996 – 30,00 zł
- R. Szpyra – Powietrzna sztuka operacyjna wybranych państw – 15,00 zł
- Środki dowodzenia (praca zbiorowa) – 12 zł
- E.A. Wesołowska, A. Szerauc (red.) – Patriotyzm – Obronność – Bezpieczeństwo – 20,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane problemy procesu planowania i rozliczania działalności szkoleniowej na szczeblach taktycznych w SZ RP – 16 zł
- J. Wolejszo – Trening sztabowy dowództw szczebla taktycznego SZ RP – 17,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane aspekty projektowania struktury organizacyjnej zespołu dowodzenia stanowiska dowodzenia brygady zmechanizowanej – 11,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane problemy przygotowania i realizacji ćwiczeń sojuszniczych NATO – 16 zł
- J. Wolejszo, Z. Fiołna – Dowodzenie brygadą zmechanizowaną (pancerem) w obronie – 12,00 zł
- J. Wolejszo, Z. Fiołna – Dowodzenie brygadą zmechanizowaną (pancerem) w marszu – 15,00 zł
- Wojskowe wsparcie władz cywilnych i społeczeństwa. Materiały z seminarium – 20,00 zł
- Wojsko wobec polskiego października'56. Rezolucje, uchwały, listy (wybór, wstęp i opracowanie: E. J. Nalepa) – 30,00 zł
- J. Wojtasik (red.) – Studia z dziejów polskiej techniki wojskowej od XVI do XX wieku – 27,00 zł
- J. Wojtasik (red.) – Od Żółkiewskiego i Kosińskiego do Piłsudskiego i Petlury. Z dziejów stosunków polsko-ukraińskich od XVI do XX wieku – 20,00 zł
- M. Wrzosek – Działania rozpoznawcze na obszarze kraju – 10 zł
- M. Wrzosek – Organizacja pracy taktycznej komórki rozpoznania – 17 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 – Współczesne siły powietrzne – 13,00 zł
- S. Zalewski – Służby specjalne w państwie demokratycznym – 11,00 zł
- Założenia operacyjne do doktryny zasadniczej sił powietrznych (praca zbiorowa) – 10,00 zł
- L. Zapala – W rembertowskiej Alma Mater. Wspomnienia – 18,00 zł
- B. Zdrodowski, M. Marszałek – Operacje pozawojenne sił powietrznych – 16,00 zł
- J. Zieliński (red.) – Podstawowe założenia dydaktyki sztuki operacyjnej – 14,00 zł
- J. Zieliński – Wojska lądowe jako rodzaj sił zbrojnych – 14 zł
- J. Zuziak – Dzieje Instytutu Józefa Piłsudskiego w Londynie 1947–1997 – 25,00 zł

Zamówienia przyjmujemy telefonicznie lub pisemnie

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

- S. Bartosiewicz, M. Mróz – Zaopatrywanie jednostek wojsk lotniczych i obrony powietrznej w techniczne środki materiałowe techniki naziemnej – 7,00 zł
- Bezpieczne niebo. Materiały z konferencji naukowej – 14,00 zł
- J. Bieńkowski, R. Stępień (red.) – Edukacja pedagogiczna w wyższej uczelni wojskowej – 16,00 zł
- H. Binkowski (red.) – OBWE w procesie umacniania bezpieczeństwa europejskiego – 16,00 zł
- A. Bujak – Praca w terenie na szczeblach taktycznych według standardów NATO – 10,00 zł
- W. Chojnacki – Socjologiczne aspekty tendencji instytucjonalno-organizacyjnego rozwoju wojska – 16,00 zł
- R. Chrobak i in. – Działania bojowe dywizji – 15 zł
- M. Cieślarczyk, P. Krawczyk, Z. Korulczyk – Poradnik metodyczny autorów prac kwalifikacyjnych – 8,00 zł
- M. Cieślarczyk, M. Chojnacki, A. Radomyski – Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC) w siłach zbrojnych (SP) RP – 13,00 zł
- M. Cieślarczyk (red.) – Metody, techniki i narzędzia badawcze oraz elementy statystyki – 13,00 zł
- A. Ciupiński, M. Zając (red.) – Wybrane problemy walki z terroryzmem międzynarodowym – 17 zł
- A. Ciupiński (red.) – Dyplomacja wielostronna – 25,00 zł
- A. Ciupiński – Podstawowe elementy polityki bezpieczeństwa i obrony RP – 15,00 zł
- A. Ciupiński, R. Białoskórski – Wczesne ostrzeżenie i zapobieganie współczesnym konfliktom zbrojnym w strategii Sojuszu Północnoatlantyckiego – 7,00 zł
- A. Ciupiński, H. Binkowski, A. Legucka – Bezpieczeństwo w stosunkach międzynarodowych – 30,00 zł
- T. Compa – Zarządzanie przestrzenią powietrzną – 10,00 zł
- J. Czaja – Stolica apostolska wobec integracji europejskiej – 15,00 zł
- K. Czajka – Użycie artylerii w obronie oddziału – 8,00 zł
- P. Daniluk – Radiostacje pola walki – 10,00 zł
- A. Dawidczyk – Nowe wyzwania, zagrożenia i szanse dla bezpieczeństwa Polski u progu XXI w. – 9,00 zł
- P. Dela, J. Wolejszo – Wsparcie komputerowe ćwiczeń wojskowych 16 zł
- Dowódzenie lotnictwem sił powietrznych w działaniach wojsk lądowych (praca zbiorowa) – 15,00 zł
- W. Drażczyk – Logistyka sił powietrznych w działaniach wielonarodowych – 9,00 zł
- A. Fellner – Zautomatyzowane systemy kontroli ruchu lotniczego przestrzeni powietrznej – 20,00 zł
- M. Flemming – Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych – 45,00 zł
- P. Gawliczek, J. Pawłowski – Zagrożenia asymetryczne – 14,00 zł
- M. Gąska, A. Ciupiński – Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych – 21,00 zł
- A. Glen, W. Marud – Kontrola przestrzeni powietrznej w czasie kryzysu i wojny – 18,00 zł
- J. Gotowała – Lotnictwo XXI wieku – 11,00 zł
- J. Groskrejc – Antropologiczne i aksjologiczne aspekty edukacji oficerów – 10,00 zł
- J. Halik – Metodologia opracowania pracy magisterskiej i studyjnej – 15,00 zł
- J. Halik, J. Wolejszo – Ćwiczenia wojskowe sił zbrojnych RP w aspekcie interoperacyjności w ramach NATO – 14,00 zł
- M. Huzarski (red.) – Taktyka ogólna wojsk lądowych – 21,00 zł
- K. Jałoszyński – Terroryzm antyizraelski – 12,00 zł
- K. Jałoszyński – Terroryzm czy terror kryminalny w Polsce? – 12,00 zł
- K. Jałoszyński – Zagrożenie terroryzmem w wybranych krajach Europy Zachodniej oraz w Stanach Zjednoczonych – 12,00 zł
- J. Janczak – Zakłócanie informacyjne – 12,00 zł
- Cz. Jarecki – Użycie wojsk raketowych i artylerii w operacji – 13,00 zł
- T. Jemiolo – Globalizacja. Szanse i zagrożenia – 8,00 zł
- T. Jemiolo, K. Malak (red.) – Bezpieczeństwo zewnętrzne Rzeczypospolitej Polskiej – 25,00 zł
- A. Józwiak, Cz. Marcinkowski – Wybrane problemy współczesnych operacji pokojowych – 18,00 zł
- M. Juszczyk – Wsparcie działań przez państwo gospodarza – 14 zł
- L. Kanarski, P. Gawliczek – Przywództwo w armiach NATO – 9,00 zł
- L. Kanarski, B. Rokicki (red.) – Teoria i praktyka przywództwa wobec wyzwań edukacyjnych – 24,00 zł
- J. Kardas, K. Loranty – Wybrane problemy bezpieczeństwa i obronności państwa w opiniach pracowników administracji publicznej – 12,00 zł
- J. Kardas, K. Loranty – Instytucjonalizacja przygotowania obronnego kadr administracji – 15,00 zł
- J. Karpowicz, Z. Chojnacki – Bezpieczeństwo lotów – 10,00 zł
- J. Karpowicz, E. Cieślak – Lotnictwo wsparcia w sojusznicznych działaniach powietrznych – 17 zł
- J. Karpowicz, K. Kozłowski – Bezzałogowe statki powietrzne i miniaturowe aparaty latające – 18 zł
- J. Karpowicz – Współczesne konstrukcje lotnicze – 20,00 zł

- Cz. Kački – Siły wielonarodowe do misji pokojowych – 15 zł
- Cz. Kački – Izrael. Jego wpływ na rozwój sytuacji w regionie Bliskiego Wschodu – 15,00 zł
- Kierowanie mobilnymi systemami łączności wojsk lądowych (praca zbiorowa) cz.I – 14 zł, cz.II – 8 zł, cz.III. – 12 zł
- W. Kitler (red.) – Obrona cywilna (niemilitarna) w obronie narodowej III RP – 25,00 zł
- W. Kitler – Obrona narodowa III RP. Pojęcie. Organizacja. System (rozprawa habilitacyjna) – 24,00 zł
- W. Kitler – Obrona narodowa w wybranych państwach demokratycznych – 14,00 zł
- Z. Klawitter – Rola i zadania zespołu wsparcia personalnego na stanowisku dowodzenia BZ/BPanc – 7,00 zł
- T. Kochański – Logistyka międzynarodowa – 12,00 zł
- T. Kochański – Logistyka jako koncepcja zintegrowanego zarządzania – 18,00 zł
- T. Kochański, S. Kurek – Konkurencyjność przedsiębiorstw – 15 zł
- M. Koziński – Umowa offsetowa i inne formy udziału państwa w międzynarodowym obrocie gospodarczym – 10,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo w operacjach połączonych – 7,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo wojsk lądowych w operacjach połączonych – 8,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo w bojowym poszukiwaniu i ratownictwie – 8,00 zł
- J. Kręcikij – Współczesne kierowanie wojskami. Proces dowodzenia – 12,00 zł
- J. Kręcikij – Metodyka pracy sekcji dowodzenia oddziału i związku taktycznego – 13,00 zł
- J. Kręcikij – Wybrane problemy kierowania zgrupowaniami wielonarodowych sił połączonych – 14,00 zł
- R. Kwečka, M. Gryga – Siły specjalne w kontekście współczesnych zagrożeń – 15,00 zł
- K. Kubiak – Transport wojsk i ładunków wojskowych drogą morską przy użyciu statków handlowych – 12,00 zł
- L. Łukaszuk – Międzynarodowe prawo pokoju i bezpieczeństwa – 20,00 zł
- L. Łukaszuk – Dyplomacja współczesna a problemy prawa i bezpieczeństwa międzynarodowego – 20,00 zł
- L. Łukaszuk – Europejskie prawo pokoju i bezpieczeństwa – 20,00 zł
- T. Majewski – Ankieta i wywiad w badaniach wojskowych – 9,00 zł
- T. Majewski – Kierownik – dowódca w organizacji – 12,00 zł
- T. Majewski – Miejsce celów, problemów i hipotez w procesie badań naukowych – 8 zł
- T. Majewski i in. – Planowanie w organizacji – 9 zł
- K. Malak – Polityka zagraniczna i bezpieczeństwa Białorusi – 18,00 zł
- J. Marczak (red.) – Samoorganizacja społeczeństwa na rzecz bezpieczeństwa powszechnego. Samoobrona powszechna III RP – 20,00 zł
- M. Marszałek – Siły powietrzne w operacjach ewakuacyjnych (według poglądów amerykańskich) – 13 zł
- M. Marszałek, A. Radomyski – Metodyka pracy zespołów funkcjonalnych na stanowisku dowodzenia brygady raketowej sił powietrznych – 25,00 zł
- Z. Maślak – Podstawy teorii informacji obrony powietrznej – 10,00 zł
- Z. Maślak (oprac.) – Informacje w obronie powietrznej – potrzeby, wymagania, zagrożenia. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- M. Michalec (oprac.) – Kierunki rozwoju rosyjskiej myśli teoretycznej i praktyki w zakresie użycia lotnictwa w walce – 14,00 zł
- J. Michniak (red.) – Projektowanie struktury organizacyjnej dowództwa brygady zmechanizowanej (pancernej) – 12,00 zł
- J. Michniak – Stanowiska dowodzenia w wojskach lądowych – 10 zł
- G. Nowacki – Informacja w walce zbrojnej. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- G. Nowacki – Strategiczne siły jądrowe wybranych państw – 14,00 zł
- G. Nowacki – Rozpoznanie satelitarne USA i Federacji Rosyjskiej – 8,00 zł
- G. Nowacki (red.) – Militaryzacja kosmosu – 17,00 zł
- A. Nowak – Działalność rozpoznawcza na szczeblach taktycznych – 12,00 zł
- E. Nowak – Gospodarowanie zasobami majątkowymi – 15,00 zł
- M. Obrusiewicz – Wielonarodowe połączone siły zadaniowe CJTF – 12,00 zł
- M. Obrusiewicz – Geneza i prognoza kooperatywnych stosunków wojskowych końca XX i początku XXI w. na tle bezpieczeństwa europejskiego – 15 zł
- J. Pawłowski, A. Ciupiński (red.) – Umędzynarodowiony konflikt wewnętrzny – 20,00 zł
- M. Pelc, M. Juszczak – Matematyka – 25 zł
- J. Płaczek – Ewolucja polskiej myśli obronno-ekonomicznej w latach 1976–2000 – 20,00 zł
- J. Płaczek (red.) – Gospodarka obronna Polski w końcu lat dziewięćdziesiątych. Szanse i zagrożenia – 25,00 zł
- Podróż studyjna w systemie edukacji oficerów w AON. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- A. Polak – Wybrane zagadnienia obrony wybrzeża w Polsce (1920–2002) – 16,00 zł
- A. Polak – Teoria grup operacyjnych w polskiej sztuce wojennej okresu międzywojennego – 30,00 zł
- Prawo w stosunkach międzynarodowych. Wybór dokumentów (praca zbiorowa) – 35,00 zł (dwa tomy)
- K. Przeworski – Ewakuacja jako sposób ochrony ludności – 7,00 zł
- Pułk przeciwlotniczy w działaniach operacyjnych (praca zbiorowa) – 20,00 zł
- A. Radomyski – Metody i treść pracy zespołu OPL na stanowisku dowodzenia dywizji zmechanizowanej – 18,00 zł
- A. Skrabacz – Kobiety w obronie narodowej Polski u progu XXI w. – 15,00 zł
- J. Skrzyp (red.) – Informator geograficzny o państwach kandydujących do Sojuszu Północnoatlantyckiego – 14,00 zł

- J. Skrzyp, Z. Lach – Informator geograficzny. Państwa członkowskie NATO – 20,00 zł
- Z. Skwarek – Powietrzne systemy wczesnego wykrywania i powiadamiania – 13,00 zł
- K. Staboń – Sytuacja jeńców wojennych w konflikcie iracko-irańskim (1980-1988) – 10,00 zł
- Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego (praca zbiorowa) – 15,00 zł
- Słownik terminów z zakresu psychologii (praca zbiorowa) – 10,00 zł
- Słownik pojęć sojuszniczej obrony powietrznej (praca zbiorowa) – 12,00 zł
- H. Spustek – Wybrane zagadnienia badań operacyjnych i modelowania liniowego – 8,00 zł
- Z. Stachowiak – Metodyka i metodologia pisania prac kwalifikacyjnych (licencjackich, magisterskich i dyplomowych) – 9,00 zł
- Z. Stachowiak, J. Placzek (red.) – Wybrane problemy ekonomiki bezpieczeństwa – 30,00 zł
- R. Stępień (red.) – Edukacja w wyższych szkołach wojskowych – 21,00 zł
- M. Strzoda (red.) – Wybrane terminy z zakresu dowodzenia i zarządzania – 7,00 zł
- M. Strzoda – Słownik nazw, skrótów i akronimów państw, instytucji, dowództw, jednostek organizacyjnych i osób funkcyjnych – 8 zł
- J. Suwart – Zarys obrony cywilnej w Polsce w latach 1920–1996 – 30,00 zł
- R. Szpyra – Powietrzna sztuka operacyjna wybranych państw – 15,00 zł
- Środki dowodzenia (praca zbiorowa) – 12 zł
- E.A. Wesolowska, A. Szerauc (red.) – Patriotyzm – Obronność – Bezpieczeństwo – 20,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane problemy procesu planowania i rozliczania działalności szkoleniowej na szczeblach taktycznych w SZ RP – 16 zł
- J. Wolejszo – Trening sztabowy dowództw szczebla taktycznego SZ RP – 17,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane aspekty projektowania struktury organizacyjnej zespołu dowodzenia stanowiska dowodzenia brygady zmechanizowanej – 11,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane problemy przygotowania i realizacji ćwiczeń sojuszniczych NATO – 16 zł
- J. Wolejszo, Z. Fiołna – Dowodzenie brygadą zmechanizowaną (pancermą) w obronie – 12,00 zł
- J. Wolejszo, Z. Fiołna – Dowodzenie brygadą zmechanizowaną (pancermą) w marszu – 15,00 zł
- Wojskowe wsparcie władz cywilnych i społeczeństwa. Materiały z seminarium – 20,00 zł
- Wojsko wobec polskiego października'56. Rezolucje, uchwały, listy (wybór, wstęp i opracowanie: E. J. Nalepa) – 30,00 zł
- J. Wojtasik (red.) – Studia z dziejów polskiej techniki wojskowej od XVI do XX wieku – 27,00 zł
- J. Wojtasik (red.) – Od Żółkiewskiego i Kosińskiego do Piłsudskiego i Petlury. Z dziejów stosunków polsko-ukraińskich od XVI do XX wieku – 20,00 zł
- M. Wrzosek – Działania rozpoznawcze na obszarze kraju – 10,00 zł
- M. Wrzosek – Organizacja pracy taktycznej komórki rozpoznania – 17 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 – Współczesne siły powietrzne – 13,00 zł
- S. Zalewski – Służby specjalne w państwie demokratycznym – 11,00 zł
- Założenia operacyjne do doktryny zasadniczej sił powietrznych (praca zbiorowa) – 10,00 zł
- L. Zapala – W rembertowskiej Alma Mater. Wspomnienia – 18,00 zł
- B. Zdrodowski, M. Marszałek – Operacje pozawojenne sił powietrznych – 16,00 zł
- J. Zieliński (red.) – Podstawowe założenia dydaktyki sztuki operacyjnej – 14,00 zł
- J. Zieliński – Wojska lądowe jako rodzaj sił zbrojnych – 14 zł
- J. Zuziak – Dzieje Instytutu Józefa Piłsudskiego w Londynie 1947–1997 – 25,00 zł

Zamówienia przyjmujemy telefonicznie lub pisemnie
