AKADEMIA
OBRONY NARODOWEJ

Mjr dypl. Marek WRZOSEK

SIEĆ INFORMACYJNA – PODSTAWOWY DETERMINANT EFEKTYWNOŚCI ROZPOZNANIA TAKTYCZNEGO WOJSK LĄDOWYCH

Rozprawa doktorska

60973

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/4361
-004361-001-0

WARSZAWA 2000

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

BIBLIOTEKA GŁÓWNA – AKADEMII OBRONY NARODOWEJ
Nr inw. 60973
II

mjr dypl. Marek WRZOSEK

SIEĆ INFORMACYJNA – PODSTAWOWY DETERMINANT EFEKTYWNOŚCI ROZPOZNANIA TAKTYCZNEGO WOJSK LĄDOWYCH

Rozprawa doktorska

Opracowana pod kierownictwem naukowym
płk. dr. hab. Leopolda CIBOROWSKIEGO

Warszawa 2000

SPIS TREŚCI

1. PROBLEMATYKA ROZPRAWY I PROCEDURA BADAWCZA 4

1.1. PRZEDMIOT I CEL BADAŃ 6
1.2. CEL PRACY 9
1.3. PROBLEMY BADAWCZE 11
1.4. HIPOTEZA ROBOCZA 13
1.5. METODY, TECHNIKI I NARZĘDZIA BADAWCZE 14
1.6. PRZEBIEG BADAŃ 19
1.7. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RESPONDENTÓW 25

2. ORGANIZACJA SIECI INFORMACYJNEJ 27

2.1. INFORMACJA JAKO ELEMENT SIECI INFORMACYJNEJ 36
2.1.1. Zbiory informacyjne 43
2.1.2. Bariery komunikacyjne 47
2.1.3. Czas przekazu treści informacyjnych 48
2.2. STRUKTURA SIECI INFORMACYJNEJ 49
2.2.1. Źródła rozpoznania 50
2.2.2. Kanały transmisji danych 55
2.2.3. Węzły informacyjne 57
2.2.4. Odbiorcy danych 61
2.3. PROCESY INFORMACYJNE 63
2.3.1. Kierowanie gromadzeniem danych 64
2.3.2. Gromadzenie danych 65
2.3.3. Przetwarzanie danych 67
2.3.4. Dystrybucja danych 72
2.4. PERSONEL ROZPOZNANIA 75
2.4.1. Proces kadrowy w rozpoznaniu 76
2.4.2. Przebieg kształcenia 79

3. STRUKTURA PRZESTRZENNA I TECHNICZNA SIECI INFORMACYJNEJ 88

3.1. SIEĆ INFORMACYJNA TAKTYCZNEGO SYSTEMU ROZPOZNANIA 90
3.2. SIEĆ INFORMACYJNA PODSYSTEMU ELEKTRONICZNEGO 108
3.3. STRUKTURA SIECI INFORMACYJNEJ ROZPOZNANIA ARTYLERYJSKIEGO 115
3.4. SIEĆ INFORMACYJNA ROZPOZNANIA INŻYNIERYJNEGO 127
3.5. SIEĆ INFORMACYJNA PODSYSTEMU ROZPOZNANIA SKAŻEŃ 131
3.6. SIEĆ INFORMACYJNA PODSYSTEMU ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO 137
3.7. SIEĆ INFORMACYJNA ROZPOZNANIA WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ 143
3.8. SIEĆ INFORMACYJNA ROZPOZNANIA MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI 153
3.8.1. Rozpoznanie ogólne 158
3.8.2. Rozpoznanie specjalistyczne 159
3.9. STRUKTURA PAŃSTWOWEJ SIECI INFORMACJNEJ 165
3.9.1. Sieci transmisji informacji operatorów specjalnych 171

4. KONCEPCJA ZINTEGROWANEJ SIECI INFORMACYJNEJ 177

4.1. JEDNOLITY SYSTEM INFORMATYCZNY SIŁ ZBROJNYCH RFN 177
4.1.1. Informatyczny system dowodzenia sił lądowych HEROS 179
4.1.2. Zautomatyzowany system dowodzenia wojsk OPL 181
4.1.3. Zautomatyzowany system dowodzenia i kierowania ogniem artylerii 181
4.1.4. Zautomatyzowany system rozpoznania radioelektronicznego sił lądowych ELOKA 184
4.1.5. System łączności wojsk lądowych RFN 184
4.1.6. Zintegrowany system komputerowego zarządzania siecią 189
4.2. SYSTEM INFORMATYCZNY ARMII HOLENDERSKIEJ 192
4.3. ZINTEGROWANA SIEĆ INFORMACYJNA 195
4.3.1. Integracja w sieci informacyjnej 196
4.3.2. Bazy danych 199
4.3.3. Ochrona danych 202
4.3.4. Koncepcja bazy danych o obiektach infrastruktury terenu 205
4.3.5. Koncepcja bazy danych o potencjalnym przeciwniku 207
4.3.6. Koncepcja bazy danych o jednostkach rozpoznawczych 209
4.3.7. Perspektywiczna sieć łączności dla taktycznego systemu rozpoznania 210

EFEKTY POZNAWCZE 215

LITERATURA 225

SPIS RYSUNKÓW , TABEL I WYKRESÓW 229
ZAŁĄCZNIKI 230

Żyć i działać we współczesnym świecie
to znaczy korzystać z informacji
P. Sienkiewicz

1. PROBLEMATYKA ROZPRAWY I PROCEDURA BADAWCZA

Wysokie tempo zmian pola walki nie pozostaje bez wpływu na proces pozyskiwania informacji rozpoznawczych. Przeobrażenia, jakim podlega teoria prowadzenia walki, ich dynamika i zacieranie różnic pomiędzy poszczególnymi rodzajami walki, wymuszają dziś konieczność zracjonalizowania przepływu informacji w systemie rozpoznania.

Wojna toczy się w dwóch zasadniczych przestrzeniach: informacyjnej i zbrojnej. Walka w przestrzeni informacyjnej sprowadzona jest do trzech rodzajów: zdobywania wiadomości o przeciwniku, zakłócania procesów informacyjnych przeciwnika oraz ochrony własnych procesów informacyjnych przed rozpoznaniem i zakłóceniami przeciwnika[1]. Po to, aby uzyskane informacje można było właściwie spożytkować niezbędna jest wysoce sprawna sieć informacyjna. System rozpoznawczy, aby spełnił swoje zadania, musi więc posiadać odpowiednią do zakresu zadań strukturę organizacyjną, fachową kadrę, nowoczesne środki pozyskiwania informacji i wyszkolone jednostki rozpoznawcze.

Rozpoznanie postrzegane jest jako jeden z najistotniejszych czynników[2] walki w zakresie zdobywania informacji o przeciwniku. Walka o informacje jako element niematerialnego starcia z przeciwnikiem ma wymiar intelektualny, ale jej finałem mogą być rezultaty mierzone w wartościach materialnych.

Eksperci wojskowi oceniają, że przyszłe wojny będą zdominowane przez broń precyzyjnego rażenia, nowoczesne podsystemy rozpoznania, walki elektronicznej, dowodzenia i łączności. Wszystkie elementy zintegrowane w jeden spójny system bojowy, będą decydowały o rezultatach walki, bitwy i operacji. Nowoczesne wieloczujnikowe środki rozpoznania powietrznego i naziemnego zapewnią w czasie rzeczywistym dowódcom i ich sztabom dokładne dane o stanie i rozmieszczeniu sił przeciwnika.

---

[1] Por. L. Ciborowski, *Przestrzenie walki informacyjnej,* Warszawa, AON 1999.
[2] Czynnik, w znaczeniu ogólnym, rozumiany jako jedna z przyczyn działających, wywołujących skutek, jeden ze składników warunkujących coś, rozstrzygających o czymś, por. K. Borzęcki, *Leksykon podręczny*, Olsztyn 1994, s. 50.

Przekazanie tych danych wymaga nowoczesnej sieci informacyjnej o wysokich standardach technicznych i organizacyjnych.

Zwycięstwo sił koalicyjnych w czasie wojny w Zatoce Perskiej było, między innymi, rezultatem właściwego wykorzystania najnowszych systemów pozyskiwania, przetwarzania i przesyłania danych. Powyższy przykład wydaje się wystarczająco silnym argumentem do podjęcia rozważań nad kierunkami doskonalenia rozpoznawczej sieci informacyjnej.

Współczesna walka zbrojna to ogromna ilość informacji transmitowanych na szeregu nośnikach. Zbieraniem, przetwarzaniem i dystrybucją informacji zajmują się odpowiednio przygotowane i przeszkolone zespoły oficerów w sztabowych komórkach specjalistycznych. Informacja jest podstawowym składnikiem każdego układu, wprowadza ona ład i uporządkowanie. Dlatego struktura sieci informacyjnej podlegać powinna ciągłemu doskonaleniu zarówno w aspekcie organizacyjnym, jak i informatycznym. Informacja w postaci zakodowanych danych, może być przenoszona w czasie i przestrzeni. Zjawisko pozyskiwania, przenoszenia informacji, jej magazynowania i przetwarzania oraz dystrybucji definiowane jest jako obieg (przepływ) informacji.

Procesy informacyjne są realizowane w określonych systemach działania, tak więc mamy informacje systemu dowodzenia, rozpoznania, rażenia ogniowego, ale także informacje systemu technicznego, społecznego czy nerwowego. Ze wzrostem właściwych informacji rozpoznawczych rośnie efektywność systemu rozpoznania. Gdy informacji brakuje wzrasta jednostka czasu potrzebna na wypracowanie decyzji, prognozy zagrożenia, koncepcji rozpoznania itd. W odniesieniu do systemu rozpoznania celowe wydaje się efektywniejsze od istniejącego rozwiązanie zagadnień z zakresu organizacji sieci informacyjnej. Dla osiągnięcia powyższego celu w pracy skoncentrowałem się na elementach, które zasadniczo determinują funkcjonowanie rozpoznania taktycznego wojsk lądowych. Możliwość poprawy efektywności określonego systemu można wyrazić następującą zależnością[3]:

EFEKTYWNOŚĆ = f (POTRZEBY, POTENCJAŁ, WARUNKI),

przy czym zakłada się, że efektywność jest:

- cechą systemową,
- cechą mierzalną,
- cechą stanowiącą podstawę porównania systemów tej samej klasy,

---

[3] P. Sienkiewicz, *Wartości, oceny i efektywność systemów*, Zeszyt Naukowy AON 1994, nr 4 (17), s. 82.

- cecha, która powinna wyrażać różne aspekty działania systemu (warunki, czas).

W przepływie informacji trudnym do pokonania jest zjawisko starzenia się informacji. Starzenie się informacji powoduje czas upływający od chwili pozyskania informacji do momentu przekazania pozyskanych treści zainteresowanym. Na podkreślenie zasługuje fakt, że nadal funkcjonuje niezautomatyzowany (obok częściowo zautomatyzowanego) system przepływu informacji. Oznacza to, że konieczne jest doskonalenie zarówno jakości informacji, jak i środowiska, w jakim zostaje ona opracowana. Uogólniając zasadnicze wnioski z analizy literatury, która wskazuje na różne aspekty pojmowania informacji, można dostrzec następujące fakty:

- informacje są obiektem badań, który podlega pomiarowi,
- charakteryzują je zarówno cechy jakościowe, jak i ilościowe,
- informacje są środkiem zaspokajania określonych potrzeb informacyjnych.

W stosunku do szybkiego rozwoju środków walki prace nad doskonaleniem sieci informacyjnej szczebla taktycznego postępowały wolniej, stąd też powstały duże zaległości. Jakość obecnego stanu sieci informacyjnej nie odpowiada dzisiejszym wymaganiom. W tworzeniu doskonalszej struktury sieci rozpoznawczej, obok potrzeby wykorzystania doświadczeń z ostatnich konfliktów i wojen, konieczne jest dokonanie analizy istniejących już rozwiązań w tej dziedzinie w innych armiach świata.

1.1. PRZEDMIOT I CEL BADAŃ

Wiedza aktualnie dostępna traktuje problematykę przepływu danych rozpoznawczych jako pewien proces funkcjonujący głównie na potrzeby rozpoznania. Jest to, moim zdaniem, zawężenie problemu tylko do pozyskiwania i bazowania w trakcie opracowania danych tylko do tych, które uzyskiwane są z osobowych i elektronicznych źródeł rozpoznania wojskowego. Tymczasem wiele informacji o sytuacji w obszarze działania można otrzymać, łącząc w jedną sieć informacyjną wszelkie źródła informacji, w tym militarne i niemilitarne.

W sytuacji, kiedy obecny system rozpoznania posiada wiele niedoskonałości i nie jest w stanie w wymaganym zakresie spełnić zakładanych funkcji, do jakich został powołany, konieczne jest poszukiwanie nowych rozwiązań teoretycznych, jakie mogłyby umożliwić pełniejsze wykorzystanie potencjału rozpoznania. Zbadanie wybranych determinantów sieci informacyjnej rozpoznania taktycznego pozwoli na doskonalenie

obecnego układu. Stąd też przedmiotem rozprawy jest sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania wojskowego traktowana jako system.

Systemem informacyjnym nazywamy układ elementów[4], którego celem jest dostarczanie wiedzy niezbędnej do procesu funkcjonowania organizacji. Organizacją taką, w aspekcie rzeczowym, jest taktyczny system rozpoznania wojsk lądowych. Natomiast system informatyczny to taki system, w którym podstawowe procesy informacyjne realizowane są za pomocą technicznych środków informatyki i telekomunikacji, charakteryzującym się wysokim stopniem automatyzacji. Systemem informatycznym jest więc zautomatyzowany system informacyjny. **Każdy system posiada określoną strukturę**: przestrzenną, techniczną i informacyjną. Struktura przestrzenna systemu informacyjnego określa przestrzenną lokalizację poszczególnych elementów systemu wraz z powiązaniami (relacjami) informacyjnymi pomiędzy nimi. Struktura techniczna określa rozmieszczenie technicznych środków zbierania, przesyłania, przechowywania i przetwarzania informacji w poszczególnych elementach. Struktura informacyjna określa rozmieszczenie zasobów informacyjnych użytkowników systemu w poszczególnych elementach systemu[5]. Rozważenie charakteru sieci informacyjnej pozwoliło spełnić dwa zasadnicze, metodologiczne wymagania analizy systemowej:

1) sformułowanie zasady dekompozycji sieci (węzły informacyjne, kanały informacyjne, procedury przetwarzania informacji oraz informacje w zbiorach informacji) i określenie jej hierarchicznej budowy (główne i pomocnicze węzły informacyjne);
2) ustalenie granic sieci informacyjnej, a więc stwierdzenie, że działa ona w określonym środowisku, z tego środowiska system czerpie zasilanie i w jego stronę kieruje strumienie wytwarzanych informacji.

Określając cechy sieci informacyjnej, przyjęto następujące założenia:

1. Sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania jest sformalizowana, co oznacza, że abstrahuje się od nieformalnych kanałów przekazywania informacji. Kanały nieformalne trudno jest bowiem analizować i przewidywać ich funkcjonowanie. Stąd też wynika tendencja przyjmowania we

---

[4] P. Sienkiewicz, *Inżynieria systemów*, Warszawa, MON 1983, s. 77.
[5] W zautomatyzowanych systemach często używa się również kolejnego terminu – struktura programowa. Określa ona rozmieszczenie zasobów programowych, obejmujących oprogramowanie systemowe i użytkowe, w poszczególnych elementach systemu, zgodnie z potrzebami i wymaganiami użytkowników.

współczesnych organizacjach w coraz większej mierze sformalizowanych sieci informacyjnych.

2. Funkcjonowanie sieci wyraża się w wielokrotnie powtarzanych sekwencjach określonych czynności, wymaga to zaangażowania zarówno środków technicznych, jak i osobowych.
3. Sieć informacyjna (jako element systemu) jest podległa w stosunku do sieci informacyjnej operacyjnego systemu rozpoznania wojsk lądowych, w którym funkcjonuje, bowiem zapewnia w jego strukturze procesy informacyjno-decyzyjne stanowiące o istocie działania całego systemu rozpoznania.
4. Procesy informacyjne nie mogą się odbywać bez aktywnego udziału ludzi pełniących różnorodne role w ramach systemu. Istnieją, dostatecznie silne przesłanki motywacyjne (materialne i niematerialne) skłaniające personel rozpoznawczy do działania zgodnego z wymaganiami. Wartość sieci informacyjnej wspartej technicznymi środkami przetwarzania danych polega na tym, że zwiększa ona zdolności analityczne uczestników organizacji. Zakłada się więc, że sieć informacyjna działą sprawnie, co oznacza, że personel rozpoznania realizujący procesy informacyjne, dysponuje odpowiednią wiedzą, doświadczeniem i uzyskuje właściwe informacje we właściwym czasie.

Zespół sprzężeń informacyjnych jest konieczny, aby sieć informacyjna wytworzyła określone informacje spełniające cechy zakładane przez użytkowników. Stąd też założenie, że większą wydajność sieci informacyjnej można uzyskać tworząc układ informacyjny sprzęgający różne obszary funkcjonowania pola walki – przestrzeni informacyjnej.

W celu zapewnienia sprawności złożonej struktury sieci informacyjnej i zwiększenia stopnia automatyzacji poszczególnych procesów wykorzystuje się najnowsze osiągnięcia informatyki, budując elektroniczne systemy przetwarzania danych. Analiza literatury wskazuje, że elektroniczny system przetwarzania danych może realizować szereg zadań:

- gromadzić wszystkie dane o położeniu własnych elementów rozpoznawczych w odpowiednim zbiorze danych,
- porównywać i aktualizować zobrazowanie sytuacji zgodnie ze zmianami w sytuacji i przebiegiem zdarzeń,
- zabezpieczać spójność i trwałość wszystkich danych,

- analizować posiadane zasoby umożliwiając ich dalsze wykorzystanie,
- wykorzystując posiadane zbiory, przedstawiać graficzny obraz sytuacji i zachodzące w niej zmiany[6].

Ponieważ nadrzędnym celem w procesie walki zbrojnej jest zaspokojenie potrzeb informacyjnych wynikających z zapotrzebowań decydenta (dowódcy określonego szczebla), wobec tego walka o zdobycie informacji poprzedza każde starcie zbrojne stron i trwa nieprzerwanie nawet po zakończeniu działań zbrojnych. Reasumując, można wnioskować, że przekształcanie danych źródłowych w informacje jest podstawowym celem systemu informacyjnego w aspekcie atrybutowym.

Na potrzeby pracy konieczne było przyjęcie modelowego rozwiązania struktur organizacyjnych podstawowych jednostek rozpoznawczych i komórek sztabowych. Dzisiaj, w stale zmieniających się uwarunkowaniach polityczno-wojskowych, odmienna jest struktura wielu komponentów systemu rozpoznania taktycznego. Mam świadomość, że prawdopodobieństwo uzyskania pożądanego i zamierzonego efektu poprzez modelowanie struktury zgodnie z projektem opracowanym na potrzeby pracy jest tym mniejsze, im więcej przyjęto założeń upraszczających.

1.2. CEL PRACY

Wieloletni udział w działalności szkoleniowej jednostek i komórek rozpoznawczych przekonał autora o konieczności podjęcia badań naukowych w zakresie zagadnień związanych z taktyczną siecią informacyjną rozpoznania wojskowego. Wiele zagadnień z zakresu rozpatrywanego problemu znalazło swoje odbicie w treningach sztabowych, ćwiczeniach dowódczo-sztabowych i ćwiczeniach grupowych prowadzonych zarówno w jednostkach wojskowych jak i w AON.

Twórcze poszukiwanie doskonalszych rozwiązań w proponowanym temacie pracy wynika także z potrzeby dostosowania istniejącej sieci informacyjnej do wymogów przyszłego pola walki, w tym także do realizacji misji pokojowych pod flagą ONZ i współdziałania w zakresie wymiany zbiorów danych z armiami państw koalicyjnych w ramach Sojuszu Północnoatlantyckiego.

---

[6] R. Kwećka, A. Nowak,. *Budowa modelu rozpoznania wojskowego w aspekcie organizacyjnym i informacyjnym*, Warszawa, AON 1994.

Przeprowadzona analiza konfliktów zbrojnych po drugiej wojnie światowej pod kątem istniejących struktur sieci zdobywania, przetwarzania i przesyłania informacji rozpoznawczych oraz porównanie ich z możliwościami systemu rozpoznania RP wymuszają konieczność teoretycznego opracowania kierunków modyfikacji w tym zakresie.

Takie uzasadnienie tematu głównego sprecyzowało cel pracy w brzmieniu następującym: **poznanie zależności pomiędzy strukturą sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznawczego wojsk lądowych i jakością przepływu danych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na uwarunkowania odzwierciedlające się w terminowości i wiarygodności informacyjnej**. Z powyższego celu wynikają cele szczegółowe, które można określić w sposób następujący:

1. **Poznanie zewnętrznych i wewnętrznych uwarunkowań funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznawczego wojsk lądowych pod kątem pożądanej aktualizacji i uzupełniania zbiorów informacyjnych.**
2. **Wytyczenie kierunków modyfikacji sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznawczego wojsk lądowych, prowadzących do zwiększenia efektywności rozpoznania taktycznego wojsk lądowych, pożądanych w aspekcie integracji naszych sił zbrojnych i procedur pracy sztabowej ze strukturami i procedurami NATO.**

Analiza zgromadzonych faktów wskazuje jednoznacznie, że w nowoczesnych armiach świata wzrastają nakłady finansowe na rozwój i modernizację zautomatyzowanych systemów rozpoznania, kierowania ogniem, dowodzenia wojskami i środków łączności. Planowane jest całkowite przejście we wskazanych systemach z techniki analogowej na cyfrową i ich komputeryzacja. W sieciach informacyjnych planowana jest wymiana urządzeń peryferyjnych na sprzęt nowszej generacji, zamiana oprogramowania systemów komputerowych oraz zwiększenie stopnia wykorzystania łączności satelitarnej.

1.3. PROBLEMY BADAWCZE

Przyjmując, że problemem badawczym jest obiektywny i uświadomiony stan niewiedzy dotyczący interesującego badacza faktu, zjawiska lub procesu. Pierwotną, w stosunku do problemu, jest sytuacja problemowa, z której wyłania się problem. Tak rozumianą sytuację problemową dostrzeżono w kontekście niniejszej rozprawy. Stosownie do niej oraz zakładanego celu rozprawy określony został główny problem badawczy w postaci następującego pytania:

Jakich zmian należy dokonać w organizacji sieci informacyjnej, aby zwiększyć efektywność działania taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych?

Rozwiązanie tak sformułowanego problemu narzuciło określony tryb postępowania który zawarł się w 4 etapach:

- etap pierwszy – przedstawienie istniejącego stanu sieci informacyjnej,
- etap drugi – poznanie przebiegu procesów i zdarzeń zachodzących w sieci informacyjnej,
- etap trzeci – określenie czynników determinujących efektywne funkcjonowanie sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych,
- etap czwarty – określenie potrzeb i wskazanie kierunków zmian w sieci informacyjnej.

Przedstawiony wyżej tryb postępowania, aby mógł być w pełni zrealizowany, a jednocześnie gwarantował rozwiązanie głównego problemu badawczego, wymagał sformułowania szczegółowych problemów badawczych. Precyzując omawianą problematykę badań, wyszczególniono kilka rodzajów pytań:

- faktograficznych, typu: jak jest?
- eksploracyjnych, typu: dlaczego tak jest?
- prognostycznych, typu: jak będzie? jakie są możliwości zmian?
- praktycznych, typu: jak postępować, aby osiągnąć zamierzone cele?

Wyszczególnione powyżej pytania zostały wykorzystane w ostatecznym etapie formułowania szczegółowych problemów badawczych. Rozwiązanie głównego problemu wymagało poszukiwania rozstrzygnięć w odniesieniu do wielu problemów szczegółowych sformułowanych w postaci niżej wymienionych pytań:

1. Jakie elementy składowe tworzą strukturę sieci informacyjnej w taktycznym systemie rozpoznania wojskowego i jakie relacje występują pomiędzy nimi w aspekcie funkcjonalnym?
2. W jakich uwarunkowaniach zewnętrznych i wewnętrznych funkcjonuje sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych, czym wyznaczane są granice możliwości obecnej sieci informacyjnej?
3. Jakie są zależności pomiędzy organizacją sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych i występującymi w niej więziami hierarchicznymi, informacyjnymi i technicznymi oraz w jakim zakresie wpływają one na efektywność funkcjonowania tej sieci?
4. Jakie grupy zbiorów danych i dla kogo przeznaczone przepływają w sieci informacyjnej?
5. Jak jest wewnętrznie zorganizowany i do czego jest przeznaczony węzeł informacyjny oraz jakie zależności występują w jego strukturze?
6. Jakie działania organizacyjne i techniczne należy podjąć, aby przyszłościowa sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych zaspokoiła potrzeby informacyjne użytkowników w zakresie planowania działań, kierowania ruchem wojsk i sterowania środkami rażenia?
7. Jakie rodzaje węzłów informacyjnych występują w taktycznej sieci informacyjnej, jaka jest ich rola i struktura oraz jakie zadania realizują w zakresie opracowywania informacji?
8. Jak modyfikować sieć informacyjną taktycznego systemu rozpoznawczego wojsk lądowych, aby zbiory danych pozyskiwane przez elektroniczne i osobowe źródła rozpoznania trafiały do adresatów terminowo i z możliwie jak największym stopniem wiarygodności?
9. Jak zabezpieczyć sieć przed działaniem powodującym jej zakłócanie?

1.4. HIPOTEZA ROBOCZA

Na podstawie przyjętej koncepcji badań, sumarycznego ujęcia faktów wynikających z literatury przedmiotu i doświadczeń autora, a także określonej problematyki badawczej, przyjęto ogólne założenia w formie wstępnej hipotezy roboczej.

Sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych stanowi określoną organizację. Poprawa funkcjonowania sieci informacyjnej może więc być realizowana poprzez usprawnienie elementów składowych. Podstawę funkcjonowania sieci stanowią nie tylko informacje zdobywane przez etatowe źródła rozpoznania związku taktycznego, lecz również uzyskiwane ze zbioru innych źródeł osobowych i elektronicznych podsystemu niemilitarnego. Połączenie wszystkich dostępnych źródeł danych w jedną wspólną sieć informacyjną umożliwi dotarcie do adresata większej liczby informacji wartościowych z punktu widzenia potrzeb planowania działań, kierowania ruchem wojsk i sterowania środkami rażenia. Wiele danych przekazywanych w małych i autonomicznych sieciach informacyjnych powoduje, że odczytywane są one fragmentarycznie, nie posiadają wymaganego poziomu wiarygodności. Rozproszone dane nie sprzyjają zarówno szybkiej ich transmisji i wymianie, jak również utrzymaniu stopnia ich aktualności i wiarygodności.

Dokonanie określonych zmian w organizacji sieci informacyjnej, wprowadzenie technicznych środków przetwarzania danych, wpłynie korzystnie na wzrost efektywności taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych.

Powyższy pogląd został ukształtowany w działalności poznawczej, w tym szczególnie na osnowie spostrzeżeń z okresu uczestnictwa w praktyce szkoleniowej wojsk i procesie kształcenia kadry. Zarejestrowane fakty skłoniły autora do refleksji, że dotychczasowe działania skierowane były na poprawę struktur organizacyjnych, wyposażenia rozpoznawczego, procesu szkolenia, natomiast problematyka przekazywania informacji pozostawała na uboczu. W efekcie ustalono, że wiedza w tym obszarze jest fragmentaryczna.

1.5. METODY, TECHNIKI I NARZĘDZIA BADAWCZE

Złożoność systemu rozpoznania, jego struktura organizacyjna i sposób funkcjonowania, wymagała, aby do badania zastosować takie metody, które umożliwiłyby poznanie relacji zachodzących zarówno wewnątrz sieci informacyjnej, jak i między siecią a jej otoczeniem.

Przyjęto, że w badaniach zasadniczą rolę będzie odgrywała metoda analizy systemowej rozumiana jako sposób podejścia. Wynika to z przedmiotu badań, jaki przyjęto w rozprawie – sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania. Cecha strukturalności, jaka występuje w przedmiocie badań, stanowi logiczne uzupełnienie podejścia systemowego. Bez podejścia strukturalnego trudno byłoby rozpatrywać zagadnienia rozpoznania w układzie hierarchicznym, a w rozpoznaniu jako funkcji systemu dowodzenia[7] jest to konieczne.

Zastosowanie podejścia informacyjnego jest konieczne w pracy ponieważ przedmiot badań w swej istocie, jest obszarem przesyłania i wymiany danych.

Dobierając metody badawcze, w niniejszej dysertacji uwzględniono dwie podstawowe zasady metodologiczne:

1. dokonano analizy, czy wybór i zastosowanie określonych metod zapewnią rzeczywiście w stopniu maksymalnym udzielenie odpowiedzi na pytania ustalonej problematyki;
2. wybór metod podporządkowano problematyce prowadzonych badań.

A. Metody empiryczne

Metody empiryczne posłużyły do zgromadzenia danych w postaci materiału faktograficznego.

1. ***Obserwacja*** – wykorzystano technikę uczestniczącą i nieuczestniczącą oraz standaryzowaną i niestandaryzowaną[8]. Stosowana była w ramach działalności służbowej autora, umożliwiając dostrzeganie wiele faktów, zdarzeń i zjawisk z pozycji wykładowcy. Obserwacja (zewnętrzna – nieuczestnicząca i wewnętrzna – uczestnicząca) prowadzona była w trakcie szeregu ćwiczeń w AON organizowanych

---

[7] Intelligence is a function of commmand – Rozpoznanie jest funkcją dowodzenia, *ATP-35 (B)*, Ratification draft, s. 2-29.

[8] Podział przyjęto za: L. Sołoma, *Metody i techniki badań socjologicznych, wybrane zagadnienia*, Olsztyn, WSP 1995, s. 52-60.

w latach 1996-2000, ćwiczeń dowódczo-sztabowych wojsk operacyjnych i ćwiczeń międzynarodowych w ramach Partnerstwa dla Pokoju[9]. Zaobserwowane, istotne dla problematyki badawczej fakty (wyniki obserwacji) zarejestrowano w postaci notatek.

2. ***Metody badania opinii*** – w badaniach zastosowano wywiad oraz ankietowanie. Badanie opinii stosowano w celu zebrania doświadczeń wielu specjalistów rozpoznania wojskowego, zarówno z jednostek wojskowych, jak i Dowództwa Wojsk Lądowych oraz środowiska naukowego. W badaniu opinii na szeroką skalę wykorzystywano ankietowanie, którego celem było uzyskanie empirycznego materiału faktograficznego dotyczącego następujących danych:
   - charakterystyki badanej zbiorowości,
   - poglądów i oczekiwań respondentów w zakresie potrzeb informacyjnych,
   - oceny efektywności działania taktycznej sieci informacyjnej,
   - wniosków i postulatów badanych dotyczących sposobów modyfikacji taktycznej sieci informacyjnej.

   W zbieraniu informacji metodą ankietowania, wykorzystano kwestionariusz ankiety (kwestionariusz przedstawiono w załącznikach), który zawiera pytania zamknięte oraz pytania półotwarte – łącznie 19 pytań. Kwestionariusz wywiadu przygotowano dla wyselekcjonowanej grupy oficerów rozpoznania, zajmujących różne stanowiska służbowe w systemie rozpoznania wojsk lądowych.
3. ***Quasi-eksperyment***

   Na potrzeby dysertacji przeprowadzono techniką jednej grupy quasi-eksperyment, którego celem było:
   1) empiryczne sprawdzenie możliwości zastosowania standardowych dokumentów rozpoznawczych Sojuszu w praktycznej pracy komórki rozpoznawczej;
   2) poznanie sposobu funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania w okresie planowania działań zbrojnych;
   3) określenie potrzeb informacyjnych użytkowników sieci, szczególnie w zakresie prognozy zagrożenia i planowania działań rozpoznawczych;

---

[9] W ćwiczeniu pk. „Agile Sword" autor praktycznie realizował zadania w składzie komórki rozpoznawczej korpusu niemiecko-holenderskiego, natomiast w czasie kursu operacyjnego w NATO School (Obrammergau) autor brał udział w międzynarodowym ćwiczeniu dowódczo-sztabowym pk. „Cooperative challenge".

4) weryfikacja faktów naukowych zgromadzonych na podstawie odpowiedzi respondentów ankiety.

Quasi-eksperyment przeprowadzono w czasie konferencji metodycznej kierowniczej kadry rozpoznania wojskowego (Giżycko 29.06–01.07 w 1999 r.). W czasie praktycznej pracy na stanowiskach funkcyjnych prowadzono obserwację zewnętrzną wybranych elementów pracy sztabowej komórek rozpoznawczych.

B. Metody teoretyczne

1. ***Analiza*** umożliwiła określenie cech, związków i zależności badanych procesów, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania otoczenia na przedmiot badań. Analizę stosowano zarówno jako proces myślowy oraz jako metodę badawczą.
2. ***Analiza literatury przedmiotu oraz dokumentów normatywno-szkoleniowych*** umożliwiła pogłębienie wiedzy autora w obszarze założonej problematyki badawczej, pozwoliła przedstawić i uzasadnić ważność i aktualność sprecyzowanych problemów naukowych. Uzyskany tą metodą materiał wykorzystano jako podbudowę teoretyczną badań empirycznych.
3. ***Synteza*** pozwoliła na uzyskanie istotnej wiedzy o zjawiskach i procesach. W związku ze zbiorem szeregu faktów, z pogranicza wielu dziedzin, zastosowanie tego typu metody umożliwiło scalenie uzyskanych w toku badań wyników. Znalazły one swoje odzwierciedlenie w postaci wniosków i propozycji rozwiązań określonych problemów.
4. ***Porównanie*** – było metodą, która posłużyła ustaleniu podobieństw i różnic między badanymi przedmiotami (zjawiskami). Zastosowanie tej metody pozwoliło na wyodrębnienie cech wspólnych, różnic i cech charakterystycznych w procesach zachodzących w obiekcie badań. Metodę tę wykorzystano również w czasie interpretacji teoretycznej nowych faktów przez odwołanie się do wiedzy o faktach znanych (teorii), czyli przez konfrontację wiedzy nowej (powstałej z empirii) z wiedzą istniejącą.
5. ***Indukcja i redukcja***. Metoda indukcyjna pozwoliła na wyprowadzenie uogólnień z faktów jednostkowych (od szczegółu do ogółu). Stanowiła podstawę przy formułowaniu i weryfikacji hipotez roboczych, a w konsekwencji umożliwiła tworzenie nowych koncepcji naukowych (twierdzeń, wniosków). W badaniach zastosowano indukcję enumeryczną niezupełną, gdzie wnioskowanie przebiega w relacji przesłanka-wniosek. Metoda redukcji polega na tym, że znamy wniosek, a zastanawiamy się co było przyczyną danego zjawiska. Wnioskowanie w tej metodzie

przebiega w relacji wniosek-przesłanka. Uwzględniono przy tym, że metody indukcji i redukcji nie zapewniają 100-procentowej pewności wnioskowania, dają natomiast wystarczające prawdopodobieństwo.

6. ***Abstrahowanie*** umożliwiło usunięcie z obszaru badań cech i zależności mało istotnych oraz uwzględnienie tych, które były najważniejsze w aspekcie badanego problemu.
7. ***Uogólnienie*** – wiążące się ściśle ze wskazanymi powyżej metodami – pozwoliło na sformułowanie wniosków wyższego rzędu, wniosków ogólnych, co szczególnie ujawniło się w części rozprawy dotyczącej określenia perspektyw i kierunków rozwoju sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych.
8. ***Modelowanie*** pozwoliło na wyodrębnienie dwóch zasadniczych aspektów:
   - analogii między rzeczywistym obiektem a jego modelem,
   - operowania modelem i prowadzenia na nim badań w celu uzyskania nowej wiedzy naukowej.

   Na potrzeby pracy konieczne było, w związku z licznymi zmianami organizacyjnymi w strukturze wojsk operacyjnych, przyjęcie modelu teoretycznego wybranych elementów taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych.
9. ***Metody statystyczne*** – zastosowanie metod statystyczno-matematycznych do rozwiązania założonych problemów badawczych napotyka znaczne trudności. Wynika to z dominacji cech (właściwości) jakościowych badanych zjawisk, zdarzeń i faktów. Stąd też niektóre cechy jakościowe poddano kwantyfikacji to znaczy sprowadzono je pośrednio do wyrazu liczbowego, przypisując każdej z nich właściwe gradacje ilościowe.

C. Techniki badań

1. ***Technika analizy dokumentów*** - każdy dokument, rozpatrywany za pomocą tego rodzaju technik, posiadał określoną wartość[10]. Starano się znaleźć w nim odzwierciedlenie istniejących właściwości charakterystycznych dla analizowanego obiektu, w tym przypadku systemu rozpoznania. Polegano przeważnie na intuicji i wyczuciu, stąd też uwzględniono, że techniki te mają wyraźnie subiektywny charakter. Fakt ten znacznie utrudniał, a niekiedy wręcz uniemożliwiał, intersubiektywne sprawdzanie końcowego wyniku przeprowadzonej analizy

[10] M. Łobocki, *Metody badań pedagogicznych,* Warszawa, PWN 1978, s. 237-240.

(interpretacji), szczególnie zaś w odniesieniu do podsystemów rozpoznania rodzajów wojsk.

Analiza wewnętrzna polegała na dokładnym poznaniu treści dokumentu, właściwym rozumieniu i wyjaśnieniu, w tym także na wyodrębnieniu z kontekstu składników pierwszoplanowych, myśli przewodnich i istniejących między nimi wzajemnych więzi. Niestety stale ograniczane nakłady finansowe na szkolenie wojsk powodują, że elementy taktycznego systemu rozpoznania realizują tylko wybrane fragmenty działalności informacyjnej w trakcie ćwiczeń i treningów sztabowych.

Analiza zewnętrzna dokumentu była uzupełnieniem analizy wewnętrznej. Polegała na ustaleniu czasu, warunków i okoliczności, w jakich powstał dany dokument, a także jego identyfikacji z autorem i adresatem, dla którego został sporządzony, czy też ewentualnego jego wpływu, jaki wywarł na bieg określonych wydarzeń.

2. ***Techniki obserwacyjne*** – w tego typu technikach uwzględniono zarówno obserwację zewnętrzną, jak i wewnętrzną[11]. Obserwację, traktowano jako zespół czynności, pozwalających zdobyć odpowiedź na postawione pytanie w wyniku zamierzonego postrzegania. Cechą specyficzną było to, że obserwacja, w odróżnieniu od innych technik, pozwala tworzyć obraz przedmiotu badań w oparciu o to, co się samemu dostrzegło. Sprawą kluczową w posługiwaniu się tą techniką obserwacji było rozumienie zjawisk zachodzących w badanym obiekcie.
3. ***Techniki oparte na wzajemnym komunikowaniu się badacza z respondentami*** – w tego typu technikach uwzględniono wszystkie formy wywiadu, ankiety oraz sposoby zdobywania pisemnych niestandaryzowanych wypowiedzi. Techniki te ze względu na rodzaj pośrednictwa między badaczem a respondentem podzielono na:
    - pośrednie – zaliczono do nich różne formy ankiet i sposoby zdobywania niestandardowych wypowiedzi. Zaletą tych technik było to, że zachowania respondenta nie były modyfikowane obecnością osoby drugiej. Wadą zaś, że badacz nie miał możliwości ustalenia, w jakich warunkach odbywało się nadawanie informacji (np. czy nie pod wpływem osób trzecich) ani też nie ma sposobności dopytania się w przypadku odpowiedzi niejednoznacznej.
    - bezpośrednie – w ich zakres wchodziły wszelkie odmiany wywiadu. Pozwalały one uniknąć wad technik opartych na pośrednim komunikowaniu się,

---

[11] L. Sołoma, *Metody i techniki badań socjologicznych*, s. 45-46.

ale sprzyjały pojawianiu się mankamentu, w postaci wpływu ankietera na rodzaj uzyskiwanych informacji.

D. Narzędzia badawcze

W grupie narzędzi badawczych stosowano różnorodne środki techniczne i dokumenty stosowane w badaniach, np. magnetofon, aparat fotograficzny, kwestionariusz ankiety, arkusz obserwacji itp.

1. ***Arkusz obserwacji*** – zastosowanie tego narzędzia umożliwiło opracowanie ilościowe uzyskanych informacji. Arkusz obserwacji zawierał pytania o rozstrzygnięcie określonej kwestii (np.: ile wysłano informacji z wydziału rozpoznawczego, ile informacji otrzymano, jakie było opóźnienie informacyjne).
2. ***Notatki z obserwacji*** – zawierały opis dokonywanych spostrzeżeń. Notatki, w miarę ich gromadzenia, podlegały analizie i ewidencji, co ułatwiało poprawną interpretację zebranego materiału.
3. ***Kwestionariusz ankiety*** – był dokumentem pisemnym przeznaczonym do pozyskiwania danych od respondenta. Kwestionariusz stanowiła lista pytań służących do zbierania informacji w procesie wzajemnego komunikowania się. W ogólnej strukturze kwestionariusza ankiety wyróżniono: tytuł, wprowadzenie oraz instrukcję wypełniania kwestionariusza, część zasadniczą i metryczkę (pytania o dane osobowe).
4. ***Kwestionariusz wywiadu*** – stanowił listę pytań z reguły otwartych, służących do zbierania opinii w interesującym problemie. Pytania otwarte umożliwiały poznanie opinii różnych respondentów, wyrażanych z punktu ich odniesienia, jednakże utrudniały kategoryzację odpowiedzi (podział na różne typy) w czasie opracowywania uzyskanych informacji.

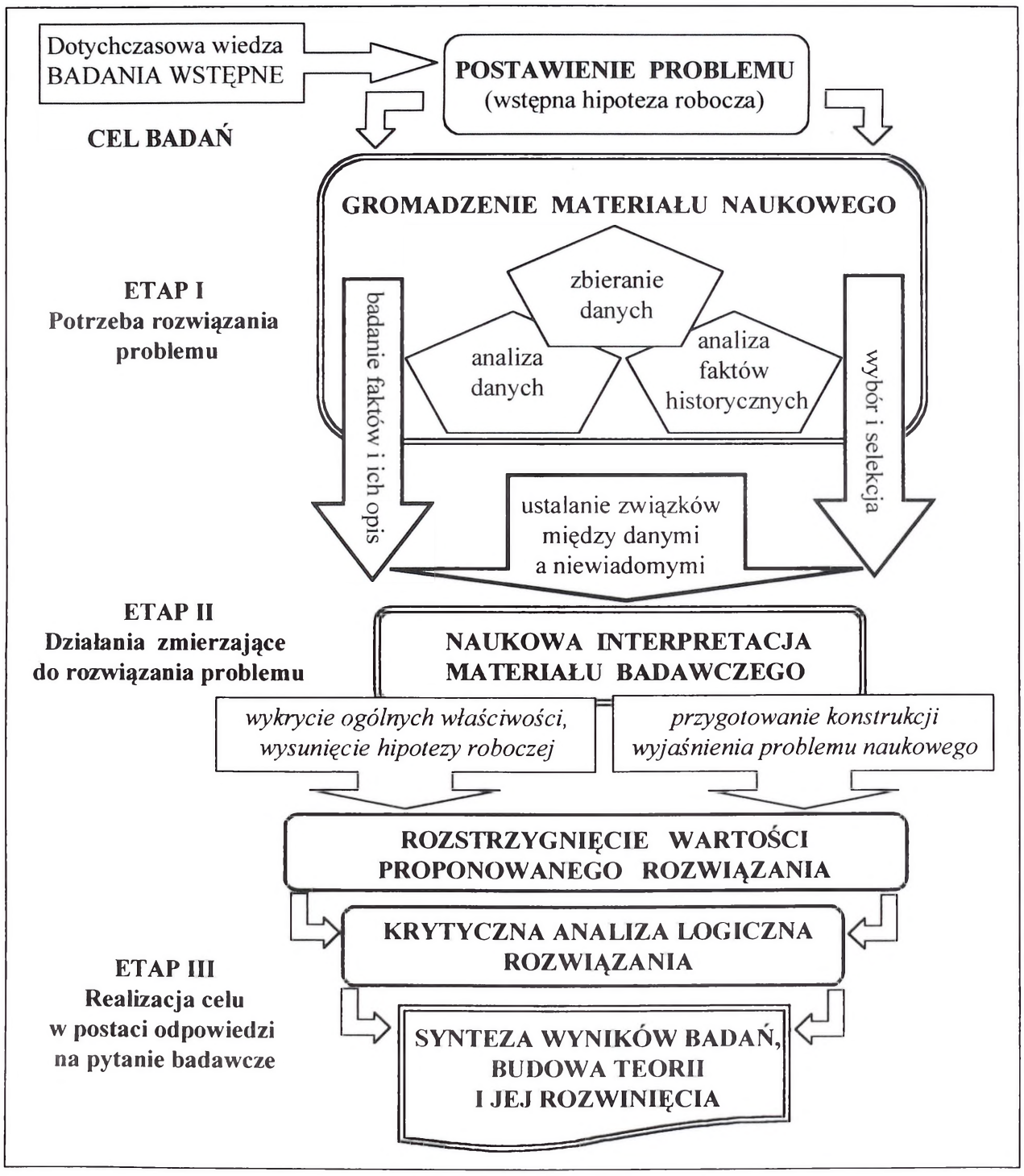
1.6. PRZEBIEG BADAŃ

Procedurę badawczą rozprawy realizowano w trzech zasadniczych etapach (rys. 1.).

W etapie wstępnym weryfikowano założenia wstępnej hipotezy roboczej i ustalenia koncepcji rozprawy – włącznie z konsultacją metodologiczną. Istotną częścią prac badawczych o charakterze wstępnym była analiza literatury z zakresu teorii organizacji i zarządzania.

Wyniki działalności badawczej prowadzonej w ramach tego etapu poddane zostały pod dyskusję na seminarium naukowym w Katedrze Rozpoznania Wojskowego i Armii

Obcych podczas kształcenia doktoranckiego w 1997 i 1998 roku. W toku dyskusji w Zakładzie Rozpoznania Wojskowego AON, przedstawione główne tezy uzyskały akceptację pracowników naukowo–dydaktycznych.



Rys. 1. Struktura procedury badawczej

Dążąc do usprawnienia całego procesu badań literatury przedmiotu zgromadzono, i przestudiowano ją, korzystając z wielu prac naukowych i opracowań teoretycznych. Realizacja interdyscyplinarnych zadań badawczych wymagała wykorzystania literatury

z takich dziedzin, jak: teoria rozpoznania wojskowego, teoria organizacji i zarządzania, teoria informacji, informatyka.

Ze względu na treść, literaturę problemu można podzielić na działy:

Dział 1 – publikacje dotyczące teorii rozpoznania wojskowego, w tym szczególnie działalności informacyjnej. Do działu tego zaliczają się prace promocyjne i naukowo-badawcze, opracowania wewnętrzne AON, periodyki wojskowe krajowe i zagraniczne, instrukcje specjalistyczne z zakresu rozpoznania. Szczególnie cenne okazały się prace doktorskie, w których przedmiotem badań były zagadnienia związane z pozyskiwaniem informacji rozpoznawczych, wykorzystaniem informacji oraz modelem funkcjonowania systemu rozpoznania wojskowego. Brak jednak w literaturze przedmiotu kompleksowego opracowania obejmującego problematykę funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych. Analizując wydawnictwa podejmujące problematykę przepływu informacji rozpoznawczych w taktycznym systemie rozpoznania wojskowego, należy zauważyć, że zasadniczo skupiają się one na zagadnieniach związanych z działalnością przeciwnika na polu walki. Rezultat prowadzonych analiz pozwala sformułować tezę, że w dostępnej literaturze brak jest propozycji systemowych rozwiązań zmierzających do radykalnego usprawnienia funkcjonowania sieci informacyjnej związku taktycznego. Szereg prac zawiera opis postępowania w trakcie działalności informacyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem procesu informacyjnego w aspekcie prognozy zagrożenia. Ogólny wniosek z przeprowadzonej analizy literatury sprowadza się do następującej treści: brak jest koncepcji usprawnienia procesu w aspekcie technicznym i organizacyjnym, a rozpatrywane zagadnienia określają jedynie kolejność działania komórek funkcjonalnych. Większość autorów stawia tezę o niedoskonałości w badanym obszarze. Podobnej oceny można się doszukać w literaturze anglojęzycznej, jednak istnieją określone wskazania co do kierunków modyfikacji pracy poprzez wprowadzenie techniki komputerowej o określonych parametrach użytkowych. Automatyzacja procesów powoduje szereg nowych problemów do rozwiązania, lecz obecnie jest jedyną drogą do usprawnienia i przyśpieszenia procesów informacyjnych.

Dział 2 – prace z obszaru teorii informacji organizacji i zarządzania. Dział ten w ogromnej większości zdominowany jest przez publikacje akademickie, prace naukowe, ale i opracowania popularnonaukowe. W literaturze przedmiotu znaleźć można szereg technicznych parametrów systemów informacyjnych, najważniejsze jednak wydają się być następujące:

1. Wielkość, czyli liczba sfer działania i uczestników organizacji objętych siecią informacyjną, liczba etapów w procesie przetwarzania danych, a także horyzont czasowy, którego te dane dotyczą.
2. Struktura mechanizmu decyzyjnego, czyli sposób, w jaki informacje dostarczane przez sieć wykorzystywane są przy podejmowaniu decyzji, przepływ informacji do poszczególnych węzłów informacyjnych w ramach organizacji.
3. Wzorzec powiązań informacyjnych, czyli siatka wskazująca, którzy użytkownicy mają dostęp do jakich kanałów informacyjnych w organizacji, czyli kto z kim i w jakich sprawach się kontaktuje.
4. Hierarchia sieci, czyli wskazania, według jakiej zasady dzieli się ona na podsystemy i elementy podsystemów.
5. Metody i techniki używane do przekazu informacji, np. raporty pisemne, telefony, dalekopisy. Parametr określający stopień wyposażenia technicznego charakteryzuje także szybkość przekazywania informacji.
6. Zawartość informacji, a więc jakie treści w liczbie słów lub ilość bitów są przekazywane w sieci, w jakiej formie (opisowa czy kwantyfikowana) i z jaką częstotliwością.
7. Metody kodowania.
8. Sposoby magazynowania i odnajdywania zmagazynowanych informacji.
9. Przetwarzanie, czyli ogół operacji dokonywanych od recepcji danych aż do zastosowania informacji.

Dział 3 – publikacje dotyczące wykorzystania informatyki w procesach przetwarzania informacji i wspomagania procesów decyzyjnych. Do działu tego zalicza się zarówno wydawnictwa cywilne, jak i wojskowe w postaci podręczników, opracowań, prac promocyjnych i wydawnictw książkowych oraz artykułów zamieszczanych w periodykach specjalistycznych. Teoria informacji znajduje swoje odzwierciedlenie zarówno w pracach humanistycznych jak i technicznych, przenikając do wielu dziedzin, sama przyjęła określone metody od tych dziedzin. Stąd też w literaturze przedmiotu z technicznego punktu widzenia występuje procedura pomiaru ilości informacji[12]. Procedura ta jednak nie ujmuje ani sensu, ani wartości informacji, wskazuje na ilość

[12] Pojęcie informacji według Shannona.

informacji przesyłanych w układach komunikacyjnych. W cybernetyce natomiast, do rozważenia procesów zasileniowych, występuje informacja jako element każdego układu obok energii i materii. Szeroko stosowana jest także jakościowa teoria informacji, odzwierciedlająca określony stan fizyczny obiektu przed otrzymaniem informacji i po jej otrzymaniu[13]. Z filozoficznego punktu widzenia **informacja to określona wiedza** będąca odbiciem świata zewnętrznego, stąd też założenie, że **wiedza staje się informacją tylko w przypadku jej celowego wykorzystania w praktycznym działaniu**.

Dział 4 – prace dotyczące problemów metodologicznych. Wypełnienie działu stanowią zbiory informacyjne zawarte w literaturze naukowej i popularnonaukowej. Literatura z obszaru problemów metodologicznych jest bardzo bogata. Obejmuje ona zarówno opracowania o charakterze podręcznikowym, wskazujące określone drogi postępowania, jak również zwarte pozycje książkowe odnoszące się do specjalistycznych metod lub technik.

W drugim zasadniczym etapie, (teoretyczno-praktycznym, w którym dokonano za pomocą wcześniej dobranych metod badawczych, weryfikacji hipotezy roboczej i sformułowania wniosków) przystąpiono do potwierdzania bądź odrzucania poszczególnych elementów hipotezy roboczej. Podstawowym wymogiem było uzyskanie efektywności sieci informacyjnej systemu rozpoznania (rozumianej jako zdolność zaspokojenia potrzeb informacyjnych jej użytkowników). Wskazanie i opisanie czynników określających istotę funkcjonowania sieci prowadzone było w kontekście działania taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych. Przeprowadzono także pogłębioną analizę materiałów źródłowych, na którą złożyło się:

- systematyczne analizowanie informacji na temat zmian strukturalnych sieci informacyjnych poszczególnych związków taktycznych, w tym szczególnie 12 DZ i 1 WDZ;
- studiowanie wniosków z konfliktów lokalnych;
- badanie dokumentacji ćwiczeń i analiza wniosków z ich przebiegu,
- uczestnictwo w konferencjach naukowych („Ocena przeciwnika powietrznego w wojskach lądowych", AON, 26 lutego 1999, oraz „Działania taktyczne wojsk lądowych w aspekcie integracji z NATO[14]", AON, 8 kwietnia 1999) [15].

---

[13] M. Mazur, *Jakościowa teoria informacji*, Warszawa, WNT 1970.
[14] M. Wrzosek, *Rozpoznanie w działaniach taktycznych w aspekcie integracji z NATO.*
[15] M. Wrzosek, *Ocena zagrożenia powietrznego jako element informacyjnego przygotowania pola walki.*

Po weryfikacji teoretycznej, część główną hipotezy odnoszącą się do koncepcji funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania, poddano badaniom empirycznym, w ramach specjalistycznego treningu sztabowego dla oficerów rozpoznania podczas konferencji metodycznej w dniach 28 czerwca – 1 lipca 1999 roku w Giżycku.

W etapie trzecim – końcowym, w którym dokonano syntezy wyników badań i opracowania ich w formie rozprawy doktorskiej – po zebraniu wszystkich wyników dokonano ponownie szczegółowej ich oceny i logicznego uogólnienia, a tym samym systematyzacji. Działaniom powyższym towarzyszyła określona refleksja nad przebiegiem badań, w której dążono do rozważnego i odpowiedzialnego opracowywania syntezy wyników badań. W każdym z rozdziałów rozprawy przedstawiono uogólnienia teoretyczne problemu oraz wnioski praktyczne dotyczące usprawnienia funkcjonowania sieci informacyjnej jako obiektu badań.

1.7. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RESPONDENTÓW

Badaniami, które przeprowadzono od sierpnia 1998 roku do czerwca 2000 roku objęto oficerów reprezentujących różne specjalności wojskowe, stanowiska służbowe i doświadczenie zawodowe.

Metody empiryczne stosowano szczególnie w trakcie realizacji ćwiczeń dowódczo-sztabowych, grupowych oraz konferencji metodycznych kierowniczej kadry rozpoznania. Wyniki badań zaprezentowano w treści rozprawy oraz w załącznikach.

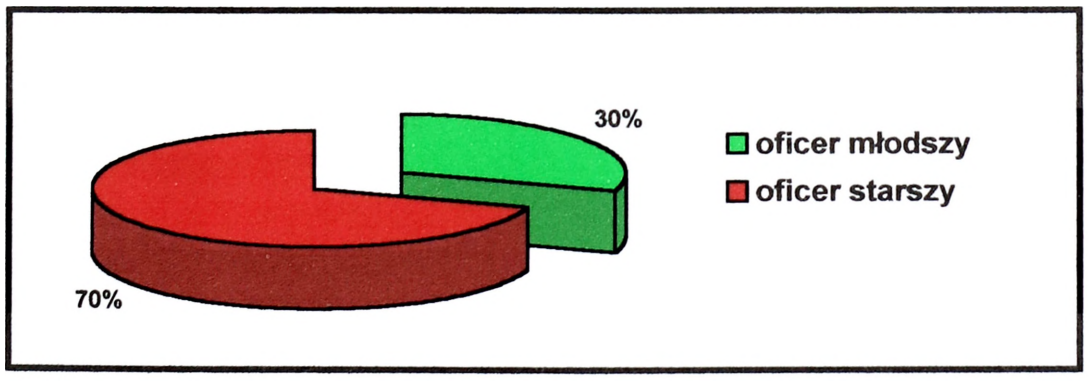
Badania z wykorzystaniem arkusza ankiety prowadzono wśród kadry pionu rozpoznania wojskowego szczebla taktycznego, studentów I i II roku Wydziału Wojsk Lądowych oraz uczestników Kursu Rozpoznania i Walki Radioelektronicznej, a także kadry dydaktycznej Akademii Obrony Narodowej i innych uczelni wojskowych.

Wywiad przeprowadzono z reprezentatywną grupą oficerów – specjalistów z zakresu rozpoznania wojskowego.

Na wykresach 1 – 4 przedstawiono środowisko, stanowisko służbowe, specjalność zawodową oraz staż pracy respondentów.

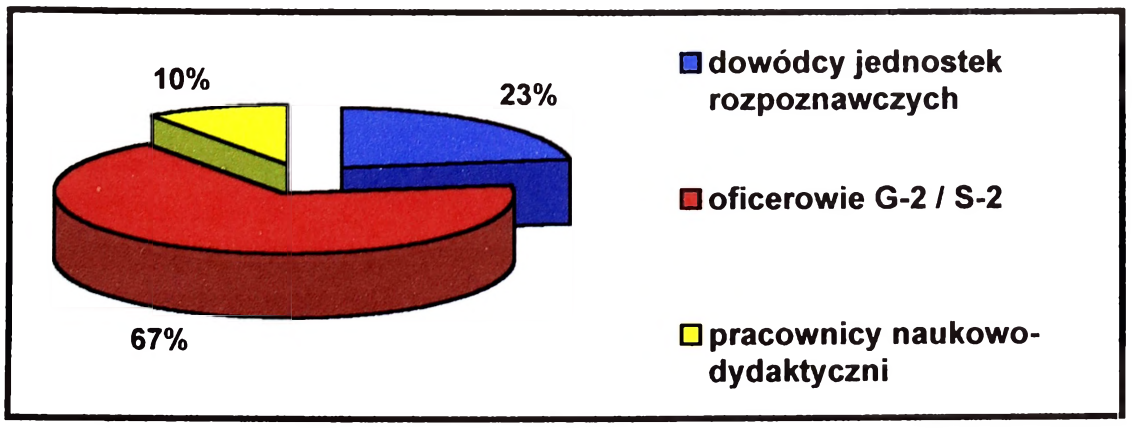
Wykres 1.

Środowisko respondentów



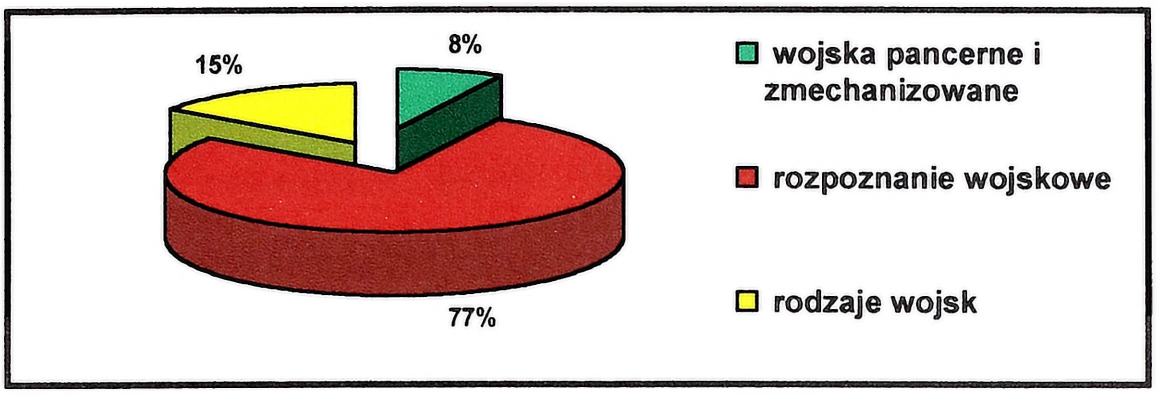
Wykres 2.

Stanowisko służbowe



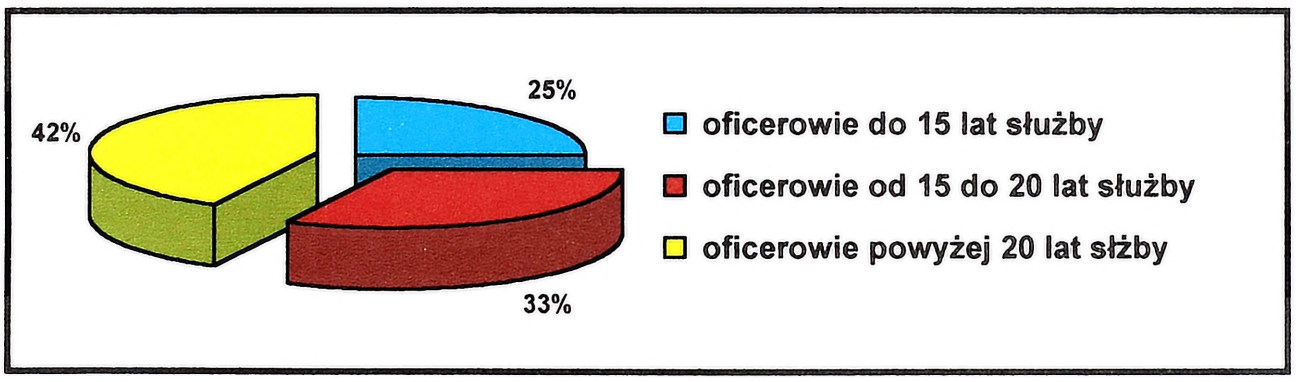
Wykres 3.

Specjalność zawodowa



Wykres 4.

Staż służbowy respondentów



Większość respondentów to oficerowie starsi (70%), będący oficerami G-2/S-2 w specjalności rozpoznanie wojskowe (77%) ze stażem powyżej 15 lat służby (75%).

2. ORGANIZACJA SIECI INFORMACYJNEJ

Efektywność taktycznego systemu rozpoznania zależy w dużym stopniu od sprawności funkcjonowania sieci informacyjnej. Informacja o wysokiej jakości prowadzi do podejmowania racjonalnych decyzji. Błędne decyzje są z reguły skutkiem niedoceniania informacji bądź jej braku w wystarczalnej ilości[1]. Podejmowanie decyzji, zwiększenie ich trafności i operatywności, zależy w dużej mierze od ilości i jakości informacji, jakimi dysponują decydenci. Informowanie jest więc jednym z podstawowych procesów w każdej organizacji.

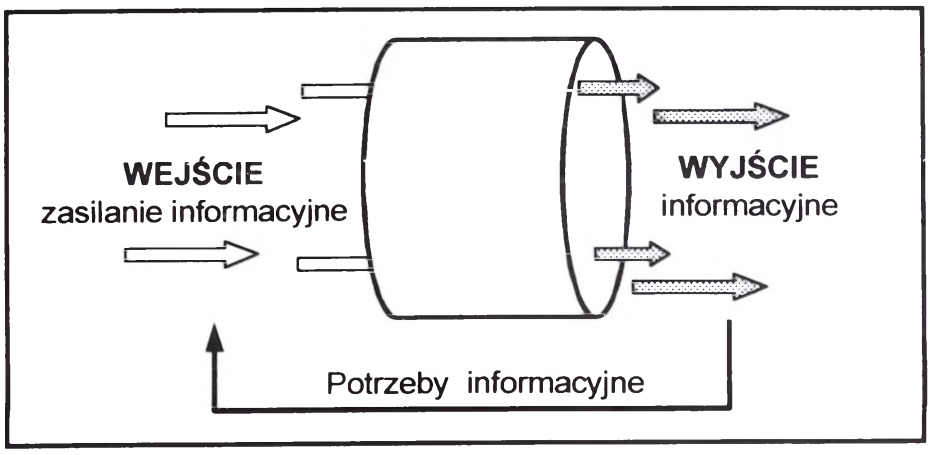
Analiza literatury wskazuje, że świat tworzą wieloszczeblowe współzależne systemy. Wśród nich występują systemy określonego rodzaju, a mianowicie takie, które składają się z ludzi wspieranych urządzeniami technicznymi, którzy w określonym czasie, wykonują zadania dające się opisać i ocenić z punktu widzenia sprawnościowego[2]. Powyższe założenie prowadzi do wniosku, że w przypadku rozpoznania wojskowego postrzeganego, jako organizacja można wyróżnić:

1) Ludzi należących do organizacji – jest to wojskowy i cywilny personel pionu rozpoznania, walki elektronicznej, działań specjalnych i psychologicznych;
2) Urządzenia techniczne do pozyskiwania, przesyłania i przetwarzania danych;
3) Zasoby czyli zbiory danych, którymi dysponuje rozpoznanie.

Rozpoznanie wojskowe jako organizacja społeczna jest więc systemem żywym, zmiennym i rozwijającym się. Uogólniając, rozpoznanie jest systemem względnie odosobnionym, który posiada własne związki z otoczeniem, w jakim funkcjonuje (rys. 2.). Wobec powyższego, można wnioskować, że każdy obiekt (organizacja) jest układem względnie odosobnionym, posiadającym „wejście", przez które otoczenie oddziałuje na układ (wejście zewnętrzne) i „wyjście" umożliwiające układowi oddziaływanie na otoczenie (wyjście zewnętrzne)[3]. Ponadto w każdym układzie musi istnieć wejście i wyjście zewnętrzne, zapewniające przepływ strumienia danych pomiędzy elementami organizacji (relacje wewnętrzne).

---

[1] Zob. G. Regan, *Błędy militarne*, Warszawa 1992.
[2] Por. T. Pszczołowski, *Organizacja od dołu do góry*, Warszawa, Wiedza Powszechna 1984, s. 13.
[3] Por. M. Adamczyk, *Analiza systemów informacyjnych, w ujęciu czynnościowym, w ramach doskonalenia podsystemu radiolokacyjnego w procesie dowodzenia wojskami obrony powietrznej*, Zeszyty Naukowe AON 1997, nr 2(27), s. 152-168.



Rys. 2. Układ względnie odosobniony

W każdym zatem obiekcie występują podwójne wejścia i wyjścia – informacyjne (zewnętrzne i wewnętrzne) i wejście zasileniowe (wewnętrzne i zewnętrzne). Wejście informacyjne zewnętrzne, prowadzące z otoczenia do sieci informacyjnej obejmuje: meldunki (podwładnych), rozkazy, zarządzenia (przełożonych), wytyczne (jednostek administracji państwowej), uzgodnienia (pochodzące od jednostek współdziałających). Elementy składowe wyjścia informacyjnego i zasileniowego powinny być powiązane z parametrami wejścia, czyli sprzężone zwrotnie. Sprzężenie zwrotne oznacza sygnał zależny od wielkości wejściowej, który jest skierowany z powrotem do wejścia układu, przy czym oddziałuje on w taki sposób, aby nastąpiła zmiana sygnału wyjściowego. Zamiana ta może polegać na zmniejszaniu (sprzężenie zwrotne – ujemne) lub zwiększaniu (sprzężenie zwrotne dodatnie) błędów regulacji układu do stanu równowagi wewnętrznej. Zadaniem sprzężenia zwrotnego, jako mechanizmu sterowania, jest dopilnowanie, by transformacje dokonywane przez układ były zgodne lub niezgodne z zadanym parametrem (normą), czyli działalnością określoną jako prawdziwa.

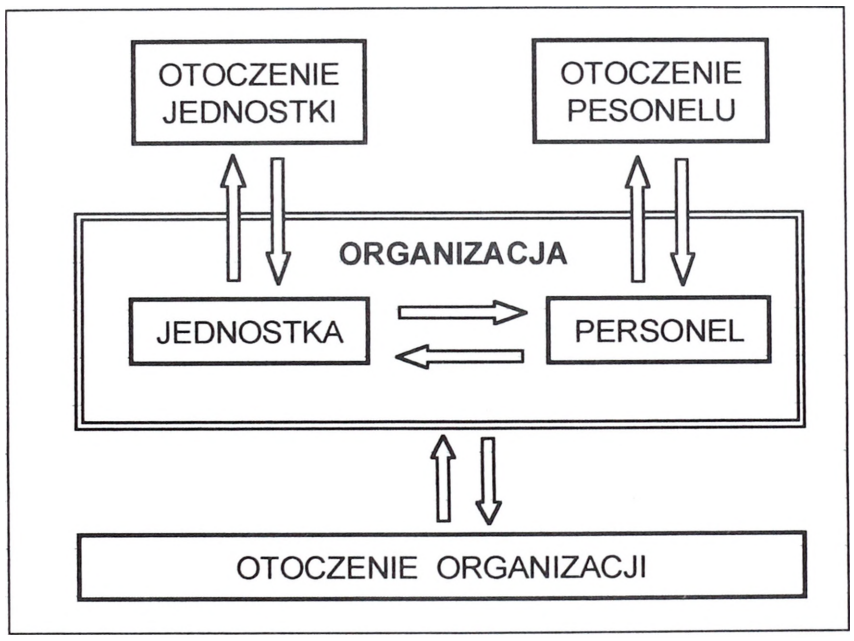
Według definicji T. Kotarbińskiego, organizacja to „*pewien rodzaj całości ze względu na stosunek do niej jej własnych elementów, mianowicie taka całość, której wszystkie składniki współprzyczyniają się do powodzenia całości*". Wynik analizy literatury przedmiotu można sprowadzić do wniosku, że termin ***organizacja***, w aspekcie sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania, posiada trzy znaczenia:

1) w sensie rzeczowym jest obiektem złożonym, obejmującym oficerów rozpoznania wyposażonych w narzędzia i maszyny;

2) w sensie czynnościowym to działanie celowe, którego efektem jest zaspokojenie potrzeb informacyjnych użytkowników sieci i jej otoczenia;

3) w sensie atrybutowym rozpoznanie taktyczne posiada określone cechy wyróżniające je spośród innych organizacji[4].

Dalsze prowadzenie analizy wymaga założenia, że każda organizacja, w tym sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych, posiada określoną strukturę. Inaczej jest to zbiór relacji zachodzących pomiędzy elementami przedmiotu złożonego (rys. 3.), czyli systemu. Nie wszystkie elementy w systemie spełniają jednakowe funkcje. Są takie, które warunkują działanie pozostałych elementów. W strukturze sieci informacyjnej do elementów podstawowych zaliczyć należy węzły informacyjne.



Rys. 3. Model sieci informacyjnej

Źródło: J. Kurnal (red.), Teoria organizacji i zarządzania.

Przez pojęcie „system" rozumie się określone zjawisko w naturze i społeczeństwie składające się z poszczególnych elementów, między którymi występują szczególne relacje (oddziaływanie – sprzężenie zwrotne). System posiada więc strukturę, a w sensie cybernetycznym charakteryzuje go ponadto dynamika i spełnienie określonej celowej funkcji[5]. Zgodnie z tą definicją systemy mogą być mniej lub bardziej złożone. Mogą też być częściami systemu wyższego rzędu, jak również składać się z systemów bardziej elementarnych, zwanych podsystemami z punktu widzenia systemu głównego. Największym systemem ogólnym jest w skali kraju system rozpoznania wojskowego, oparty na sieci informacyjnej, będącej elementem tego systemu. Podsystemem krajowego

---

[4] Zob. W. Kieżun, *Sprawne zarządzanie organizacją*, Warszawa, SGH 1997, s. 12-13.
[5] Zob. P. Sienkiewicz, *Inżynieria systemów*, s. 57-77.

systemu rozpoznania jest system rozpoznania operacyjnego, a w jego strukturze sieć informacyjna tegoż podsystemu. Najmniejszym ogniwem systemu rozpoznania jest podsystem rozpoznania taktycznego funkcjonujący w oparciu o własną sieć informacyjną. Indukując treści przedstawione powyżej, można wnioskować, że każdy podsystem spełniający celowe funkcje w systemie wyższego rzędu, może być traktowany jako system niższego rzędu. Taką rolę spełnia sieć informacyjna stanowiąca w rzeczywistości wyodrębniony element taktycznego systemu rozpoznania wojskowego. Uogólniając analizowane powyżej treści, można stwierdzić, że na system informacyjny rozpoznania wojskowego składają się:

- nadawcy, którzy powinni przygotować i wysłać określoną treść informacyjną;
- odbiorcy, którzy powinni określone treści otrzymywać i wykorzystywać;
- kanały, którymi określone zbiory informacyjne powinny przepływać (z uwzględnieniem czasu i długości przekazu oraz rodzajów technicznych środków ich przesyłania);
- rodzaj treści informacyjnej, jaka powinna być przekazana[6].

Konstatując, można już w tym miejscu stwierdzić przez analogię do definicji „systemu", że sieć informacyjna jest określonym podsystemem całego systemu rozpoznania.

Współzależność wyszczególnionych elementów warunkuje realizowanie podstawowego zadania sieci – zaspokajania potrzeb informacyjnych jej użytkowników.

Analiza funkcjonowania sieci informacyjnej rozumianej jako podsystem informacyjny taktycznego systemu rozpoznania wojskowego powinna być przeprowadzona z punktu widzenia poszczególnych elementarnych czynników występujących w każdym działaniu i ich współzależności w efekcie końcowym.

Dalsze prowadzenie analizy wymaga założenia, że sieć informacyjna w systemie rozpoznania taktycznego zasila informacyjnie system dowodzenia wojskami i kierowania środkami rażenia. Wynika stąd, że sieć informacyjna kwalifikuje się do systemów informacyjnych i jest logicznym i całościowym układem, realizującym swe działanie poprzez przetwarzanie zbiorów danych o sytuacji w wojskach własnych i przeciwnika, terenie, obiektach i warunkach pogodowych. Dane, uzyskiwane w wyniku zdarzeń i procesów zachodzących w ramach działań bojowych, są przetwarzane z wykorzystaniem odpowiednich metod i technik oraz stosownych urządzeń, umożliwiających poznanie

---

[6] Por. J. Kurnal, *Zarys teorii organizacji i zarządzania*, Warszawa 1970, s. 237.

aktualnej sytuacji i podejmowanie (planowanie) przyszłych działań zbrojnych. Reasumując wnioski, można stwierdzić, że podmiotem w sieci informacyjnej są dane o faktach zachodzących na polu walki, pochodzące z różnych źródeł. Wniosek z tego, że sieć informacyjna musi zapewnić ich sprawny przepływ, począwszy od pozyskiwania i przetwarzania danych aż po dystrybucję i wykorzystanie wiadomości w procesach decyzyjnych.

Użytkownicy informacji z racji swego położenia mogą znajdować się wewnątrz sieci (organizacji) informacyjnej lub na zewnątrz. W każdej organizacji taką organizacją w aspekcie strukturalnym jest sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania, funkcjonują wzajemnie z sobą powiązane elementy składowe. Prowadzenie analizy wymaga założenia, że istotą działania sieci informacyjnej jest realizacja procesów informacyjnych zgodnie z potrzebami i wymaganiami użytkowników. Wobec powyższego za podstawę strukturalnej organizacji sieci informacyjnej należy przyjąć układ elementów zbierających, przetwarzających i wykorzystujących zbiory danych. Struktura organizacyjna sieci zależna jest więc od liczby nadawców i odbiorców informacji. Tak więc **sieć informacyjna to celowo zorganizowany układ przestrzenny węzłów informacyjnych, realizujący zadania z zakresu zaspokojenia potrzeb informacyjnych swoich użytkowników. Współdziałają w nim następujące elementy: źródła informacyjne, nadawcy, odbiorcy, kanały przepływu informacyjnego, zbiory informacyjne. Funkcjonowanie sieci zapewnia przeszkolony personel oraz uczestniczące w przetwarzaniu środki techniczne.**

Wszelkie informacje, ze względu na swoją wartość, wymagają spójnego systemu informacyjnego, powinny więc wychodzić z jednego ośrodka informacyjnego – centrum – obsługującego wszelkie potrzeby w tym zakresie. Wobec powyższego na potrzeby taktycznego systemu rozpoznania konieczne wydaje się zorganizowanie stosownej struktury sieci informacyjnej z zakresu: planowania i koordynacji działań rozpoznawczych (rozpoznania osobowego i elektronicznego[7]), analizy działalności przeciwnika, położenia własnych elementów rozpoznawczych. Analiza funkcjonowania węzła informacyjnego w określonym środowisku, wskazuje na konieczność wyodrębnienia elementów składowych zapewniających właściwe wykorzystanie treści informacyjnych. Brak takiego „centrum" powoduje, że dane gromadzone są w różnych zasobach, co często prowadzi do wielu rozbieżności, a w konsekwencji powoduje brak zaufania do otrzymywanych treści.

---

[7] Podział rozpoznania przyjęto za: L. Ciborowskim, *Organizacja rozpoznania w sztabach*, Warszawa, AON 1991.

Efektywność sieci informacyjnej charakteryzują następujące parametry: wystarczalność informacyjna, terminowość i wiarygodność oraz dostępność informacyjna. **Wystarczalność informacyjna** polega na kształtowaniu takiej treści i formy oraz częstotliwości przekazywania danych do adresata, które zaspokoją zapotrzebowanie wynikające z oceny zdarzeń na polu walki, a także umożliwią sterowanie nimi w pożądanym kierunku działania celowego. **Terminowość** polega na odpowiednim czasie gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania danych, tak aby uniknąć zjawiska ich dezaktualizacji. **Wiarygodność** to fakt pewności treści informacyjnej, a więc jej autentyczność nie podlegająca wątpliwości. **Dostępność informacyjna** polega na swobodnym ich „wybieraniu" lub „przesyłaniu" do podsystemów (podwładnego) i nadsystemów (przełożonego). Przy czym warunkiem swobodnego dostępu informacyjnego będzie integracja w różnych przekrojach według specjalności i celów.

Należy przyjąć założenie, że sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania powinna być tak zorganizowana, żeby dostarczać dane zapewniające proces prawidłowej prognozy zagrożenia ze strony przeciwnika, dowodzenia elementami rozpoznania oraz kierowania systemami rażenia. Sieć powinna być użyteczna, tania w eksploatacji i sprawna, aby umożliwić przepływ wiarygodnych i terminowych danych. Analiza potrzeb informacyjnych poszczególnych użytkowników sieci informacyjnej umożliwi określenie struktury sieci i rodzaju procesów informacyjnych. Realizacja celów sieci następuje w toku jej funkcjonowania, a więc w czasie wykonywania podstawowych zadań i właściwego współdziałania z sieciami podsystemów rozpoznania wojsk OT i układu niemilitarnego. Wraz z określeniem zadań sieci informacyjnej należy określić przepływ danych i ich redukcję stosownie do hierarchii stanowisk określonych użytkowników systemu informacyjnego.

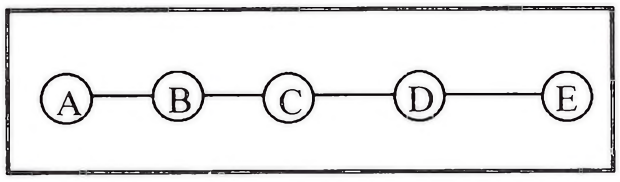
Powyższa analiza skłania do wniosku, że dobra sieć informacyjna musi umożliwić maksymalną ilość wymienianych, terminowych i wiarygodnych danych między uczestnikami. Wynika stąd, że najlepszą siecią będzie taka, w której możliwości wymiany są różnorodne i liczne, a liczba niezbędnych ogniw, aby wiadomość dotarła do adresata jest niewielka. Skuteczność sieci oblicza się ilością węzłów niezbędnych do uzyskania pożądanego efektu informacyjnego.

Analizie poddano trzy zasadnicze typy sieci: szeregową (liniową), gwiaździstą i pierścieniową. Na potrzeby analizy rozwiązano następujący problem badawczy: jakiego typu struktura sieci informacyjnej konieczna jest dla układu złożonego z pięciu (A, B, C, D, E) elementów rozpoznawczych, aby zapewnić najlepsze możliwości przepływu danych.

1. Z przeprowadzonej analizy struktury sieci szeregowej wynika, że możliwe są następujące połączenia:

- A dla skomunikowania się z B – jedno połączenie,
- A dla skomunikowania się z C – dwa połączenia,
- A dla skomunikowania się z D – trzy połączenia,
- A dla skomunikowania się z E – cztery połączenia,

Ogółem w sieci 10 połączeń (rys. 4.).



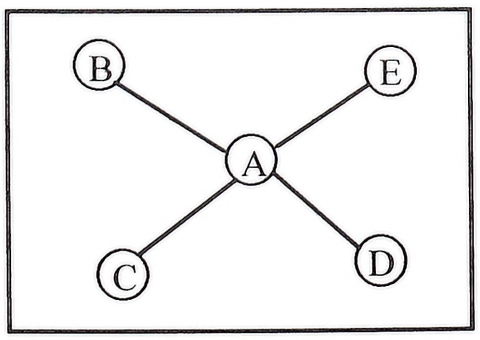
Rys. 4. Struktura sieci szeregowej

Powyższa sieć informacyjna jest charakterystyczna dla hierarchicznego układu węzłów informacyjnych, w którym informacje od podwładnego poprzez poszczególne węzły podrzędne docierają do centralnego węzła informacyjnego (przełożonego).

2. Z przeprowadzonej analizy struktury sieci gwiaździstej (przy założeniu A jest centralnym węzłem informacyjnym) wynika, że w możliwe są następujące połączenia:

- A dla skomunikowania się z B – jedno połączenie,
- A dla skomunikowania się z C – jedno połączenie,
- A dla skomunikowania się z D – jedno połączenie,
- A dla skomunikowania się z E – jedno połączenie,

Ogółem w sieci 4 połączenia (rys.5.).



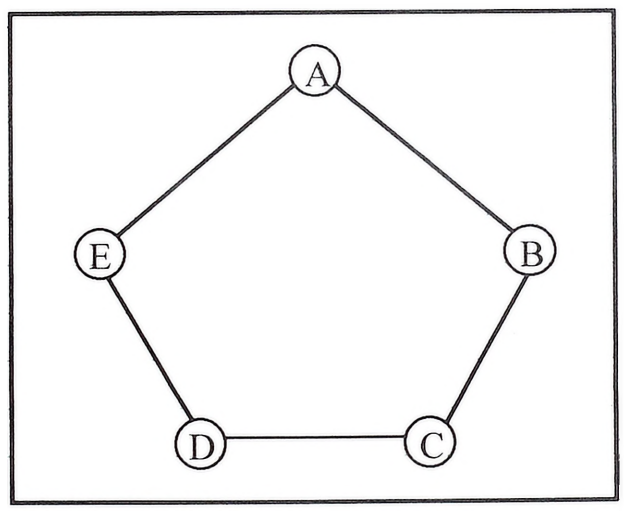
Rys. 5. Struktura sieci gwiaździstej

Struktura sieci gwiaździstej jest charakterystyczna dla centralnego węzła informacyjnego (np. dowódca pododdziału rozpoznawczego), któremu podlegają źródła informacyjne (np. dowódcy elementów rozpoznawczych).

3. Z przeprowadzonej analizy struktury sieci pierścieniowej wynika, że w sieci możliwe są następujące połączenia:

- A dla skomunikowania się z B – jedno połączenie,
- A dla skomunikowania się z C – dwa połączenia,
- A dla skomunikowania się z D – dwa połączenia,
- A dla skomunikowania się z E – jedno połączenie,

Ogółem w sieci 6 połączeń (rys. 6.).



Rys. 6. Struktura sieci pierścieniowej

W strukturze sieci pierścieniowej można wyodrębnić węzły informacyjne innych związków taktycznych, systemu niemilitarnego oraz jednostek OT.

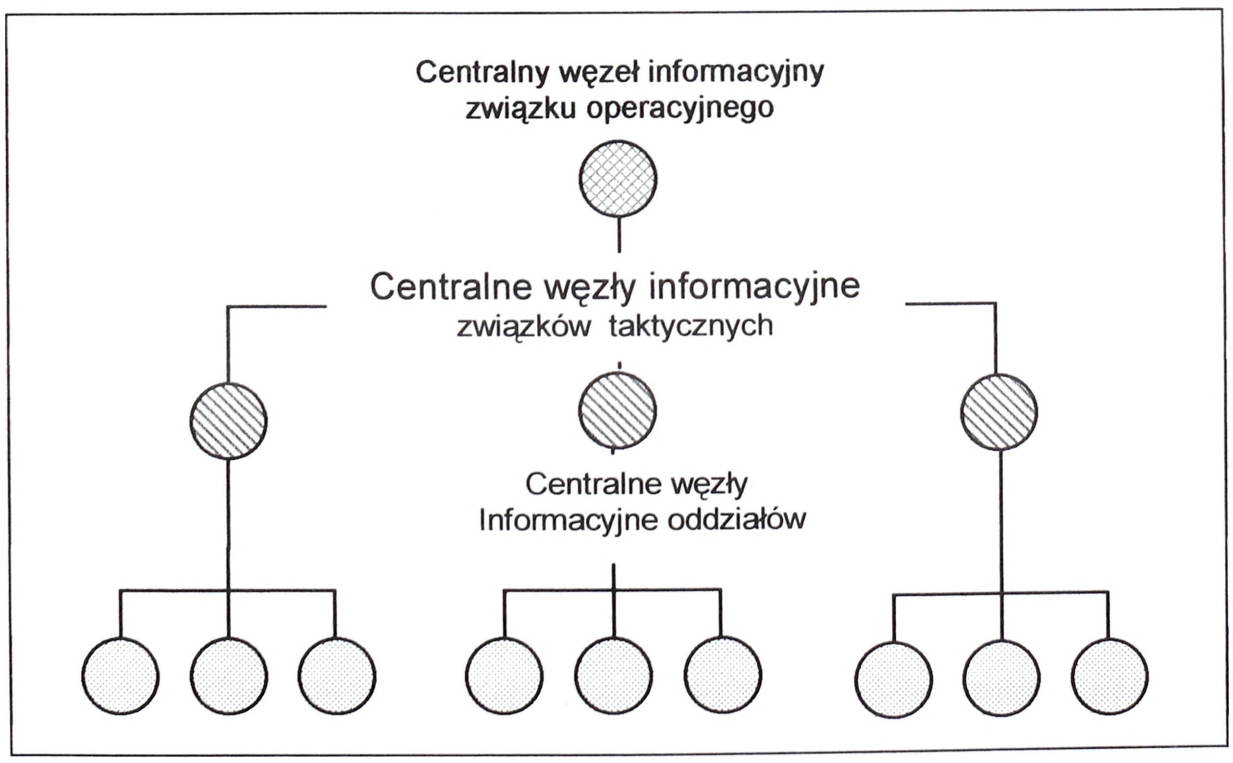
Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że w zależności od umiejscowienia określonego ośrodka informacyjnego, wynikającego z jego znaczenia i realizowanych zadań, konieczne jest zorganizowanie odpowiedniej (stosownej do sytuacji taktycznej) struktury sieci informacyjnej.

EFEKTY POZNANIA

1. Prowadzona analiza obszaru operacyjnego w wojskach lądowych wskazuje, że przyszłe pole walki charakteryzować będzie przestrzeń i wielowymiarowość działań, w ramach którego konieczne stanie się koordynowanie i synchronizowanie działań wielu szczebli dowodzenia różnych rodzajów wojsk. Działania te – określane, przez zachodnich

specjalistów wojskowych terminem „walka połączonych rodzajów broni" – mają być prowadzone przez wszystkie rodzaje wojsk i sił zbrojnych z różnym zaangażowaniem. Uogólniając wnioski z analizy powojennych konfliktów, można stwierdzić, że na przyszłym polu walki obok spraw koordynacji i synchronizacji działań, istotne będzie terminowe przekazywanie treści informacyjnych, stanowiących zasadniczy warunek powodzenia. Może on jednak być spełniony tylko w przypadku posiadania sprawnego systemu rozpoznania i łączności integrującego wszystkie jednostki i szczeble kierowania działaniami rozpoznawczymi zaangażowanymi do prowadzenia walki. Wszystkie treści ważne i niezbędne dla sprawnego procesu dowodzenia muszą być przekazywane pomiędzy poszczególnymi szczeblami dowodzenia oraz między rodzajami wojsk.

2. Zasadniczą sprawą dla właściwego określenia funkcjonowania sieci informacyjnej jest znajomość potrzeb informacyjnych jej użytkowników. Aby zaspokoić zapotrzebowanie informacyjne określonej komórki organizacyjnej (grupy) lub też indywidualnego odbiorcy, należy znać ich potrzeby oraz wymagania. Zatem znajomość potrzeb informacyjnych użytkowników sieci informacyjnej ma istotne znaczenie dla struktury i efektywności funkcjonowania sieci. Od trafnego określenia potrzeb zależy bowiem w znacznej mierze znalezienie stosownych możliwości ich zaspokojenia (rys. 7.).



Rys. 7. Struktura hierarchiczna węzłów informacyjnych

3. W ustaleniu potrzeb informacyjnych odbiorców konieczna jest znajomość celów działania i zadań realizowanych przez odbiorcę. Potrzeby informacyjne można więc określić poprzez:
   - ustalenie danych obiektywnie niezbędnych dla odbiorcy,
   - ocenę stanu aktualnego poziomu wiedzy użytkownika,
   - dotychczasowej działalności informacyjnej,
   - zakresu informowania co do treści, formy i czasu.
4. Skuteczna realizacja zadań rozpoznania taktycznego możliwa będzie po spełnieniu określonych wymagań w zakresie funkcjonowania sieci informacyjnej:
   - dostosowanie sieci do potrzeb użytkowników, w tym szczególnie pionu decyzyjnego i pionu oddziaływania ogniowego;
   - struktura sieci powinna umożliwić terminowe dostarczenie danych adresowanych (do konkretnego użytkownika) i ogólnych (dla ogółu użytkowników);
   - sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania wojskowego powinna być kompatybilna z resortową siecią informacyjną oraz ogólnokrajową funkcjonalną siecią informacyjną rozpoznania, wywiadu, walki elektronicznej i działań specjalnych;
   - sieć informacyjna winna być elastyczna (otwarta na nowe technologie, o wariantowej strukturze), zdolna do przyjęcia nowych użytkowników i zapewnienia im możliwości realizacji zapotrzebowań informacyjnych.

Powyższe wnioski wskazują kryteria, których spełnienie stanowi podstawę do realizacji zadań w zakresie szybkiej i bezkolizyjnej wymiany posiadanych danych pomiędzy węzłami informacyjnymi różnych użytkowników.

2.1. INFORMACJA JAKO ELEMENT SIECI INFORMACYJNEJ

Współczesna technologia informacyjna oparta jest przede wszystkim na technice komputerowej i telekomunikacyjnej. Powstające „inforstrady" integrują informacyjnie nie tylko ośrodki naukowe lecz także: sieć przemysłową (elektrownie, zakłady przemysłowe), banki, służby państwowe (policja, straż pożarna) i międzynarodowe (Interpol) oraz armie i ich systemy bojowe. Elektroniczne, interaktywne zbiory danych umożliwiają przesyłanie ogromnych ilości treści w ciągu krótkiego czasu na duże odległości. Informacja jest dzisiaj

towarem szczególnego rodzaju. W opinii specjalistów, *mając właściwe dane, informacje i/lub wiedzę możemy sprowadzić do nich wszystkie czynniki wykorzystywane do tworzenia dóbr materialnych. Właściwie użyta wiedza pozwala na zmniejszenie nakładu pracy, ograniczenie produktów magazynowanych, oszczędność energii i surowców, a także na redukcję czasu, przestrzeni i pieniędzy nieodzownych dla produkcji*[8].

Wnioski z minionych wojen i konfliktów zbrojnych, w tym szczególnie z wojny w Zatoce Perskiej pozwalają na stwierdzenie, że działania wojenne wygrała strona koalicji tylko dzięki informacji – terminowej, wiarygodnej i pełnej. Indukując treści powyższych wniosków, można stwierdzić, że precyzyjna informacja jest równie ważna jak precyzyjnie wycelowana broń[9]. Tymczasem analiza literatury przedmiotu dostarcza również innych faktów. *W czasie wojny w Zatoce Perskiej ogrom informacji płynął z satelitów i z innych źródeł powodował, że ich analiza była powolna i, z racji niedostatecznej pojemności komunikacyjnej, fotogramy ukazujące irackie pozycje lądowe i konstrukcje zaporowe docierały do jednostek, które ich potrzebowały dopiero po dwunastu-czternastu dniach. Informacje zebrane przez wywiad wojskowy nadal przekazywano odręcznie różnym korpusom i dywizjom na froncie, wykorzystując w tym celu helikoptery, ciężarówki, a nawet nogi posłańców*[10].

Taktyczny system rozpoznania dysponuje szerokim zbiorem różnych informacji wykorzystywanych na potrzeby planowania i prowadzenia działań zbrojnych. Wszystkie informacje rozumiane jako miara wiedzy o zdarzeniu lub zjawisku, napływają z wielu źródeł. Wykorzystywane są zarówno w systemie rozpoznania, jak i w pracy sztabu, co w konsekwencji prowadzi do podejmowania określonych decyzji dla osiągnięcia zakładanego celu walki, jakim jest zwycięstwo nad przeciwnikiem. Z powyższego wynika, że zasadniczym elementem sieci informacyjnej, zapewniającym jej funkcjonowanie jest informacja. Element ten inspiruje do działania poszczególne podsystemy, wprowadzając w ich strukturę nowe stany wiedzy wymuszające kolejne procesy decyzyjne.

Wnioski z analizy literatury przedmiotu wskazują, że pojęcie „informacja" jest jednym z podstawowych pojęć w naukach teoretycznych i stosowanych. Istniejący pluralizm znaczeniowy pojęcia „informacja" dowodzi wielu rozbieżności w rozumieniu definicyjnej wykładni tego terminu. Bardzo często informację utożsamia się z wiadomością, komunikatem, danymi. Wszystkie te pojęcia traktowane jako wyrazy

---

[8] A. i H. Toffler, *Wojna i antywojna*, Warszawa, Wydawnictwo Literackie MUZA 1997, s. 84.
[9] Tamże, s. 294.
[10] Tamże, s. 117.

bliskoznaczne kojarzone są z tradycyjnym pojmowaniem informacji. Tymczasem zdefiniowanie tego terminu jest zależne od wielu zagadnień. Przeprowadzona analiza wykazała, że trudno wskazać taki obszar zjawisk przyrodniczych lub taką gałąź techniki, w której nie mielibyśmy do czynienia z przenoszeniem i przetwarzaniem danych w procesach fizycznych.

Informacja oznacza wiadomość, wieść, nowinę, rzecz zakomunikowaną; miarę wiedzy o jakimś zdarzeniu[11]. W teorii organizacji, **informacja jest treścią**, którą nadawca przekazuje odbiorcy[12]. Indukując treści zawarte powyżej, można wnioskować, że przez „informację" rozumie się przekazaną przez nadawcę do odbiorcy określoną treść (treścią informacji jest z zasady: polecenie, opis zdarzenia, rozkaz) za pomocą języka lub kodu. Dalsze prowadzenie analizy wymaga założenia, że **odbiorca posiada właściwe dla danej informacji receptory lub detektory do jej identyfikacji i odbioru**. Przy czym nadawcą i odbiorcą informacji może być zarówno osoba, jak i urządzenie. Informacjami zatem, mogą być: obrazy optyczne, dźwięki, słowa, liczby, wskazania przyrządu pomiarowego itp. Źródłem informacji jest podający je obiekt, w tym aspekcie wyróżniane są źródła:

- binarne, podające jedną z dwóch możliwych wiadomości, np. element logiczny o wyróżnionych stanach: „tak" i „nie";
- ziarniste (dyskretne), podające jedną spośród skończonej liczby wiadomości, np. źródło podające litery;
- ciągłe, podające wiadomości różniące się między sobą dowolnie mało, np. termometr rtęciowy, obiektyw optyczny[13].

Reasumując powyższe wnioski można twierdzić, że informacja jest obiektem abstrakcyjnym, który w postaci zakodowanej, jako dane, może być:

- przechowywany na nośniku danych (taśma magnetyczna, pamięć rdzeniowa komputera, dysk magnetyczny, taśma perforowana, kartka papieru itp.);
- przesyłany na określonym nośniku (np. głosem, falą elektromagnetyczną, prądem elektrycznym);
- przetwarzany i użyty do sterowania (np. komputerem steruje program będący zakodowaną informacją)[14].

---

[11] W. Kopaliński, *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych,* Warszawa, Wiedza Powszechna 1980, s. 429.
[12] Por. T. Pszczołowski, *Organizacja od dołu do góry*, s. 293-294.
[13] L. Ciborowski, *Przestrzenie informacyjne działań zbrojnych*, s. 17-18.
[14] *Encyklopedia powszechna*, Warszawa, PWN 1983, t. 2, s. 281.

W cybernetyce informacja oznacza: ...*"wielkość abstrakcyjną, która może być przechowywana, przetwarzana, przesyłana między pewnymi obiektami i stosowana do sterowania nimi, przy czym przez obiekty rozumie się organizmy żywe, urządzenia techniczne i systemy*[15]..." Cybernetyka preferuje spojrzenie na informację poprzez proces pozyskiwania, przetwarzania i przesyłania określonych wielkości (danych) w celu sterowania określonymi elementami systemu. Analizując literaturę określającą pojęcia informacji w cybernetyce, można dostrzec, iż informacja występuje jako[16]:

1. Relacje między nadawcą i odbiorcą.

   – za nadawcę informacji można uważać zarówno człowieka jak i inną istotę żywą oraz urządzenie techniczne, a nawet przedmiot, wtedy gdy emituje on informacje. Odbiorca informacji to każdy obiekt, rozważany wyłącznie jako składowa sieci informacyjnej, zdolny do przyjęcia przesyłanej informacji.

2. Miara zorganizowania układu.

   – informacja związana jest z interpretacją pojęcia entropia. W związku z tym informacja traktowana jest jako miara zmniejszenia stopnia nieokreśloności[17]. Informacja jest podstawowym składnikiem w każdym systemie, bowiem wprowadza ona ład i uporządkowanie, a poprzez zapewnienie łączności wpływa na spójność systemu.

Informacje o budowie i wewnętrznym zorganizowaniu systemu określa się informacjami strukturalnymi, a informację stanowiącą odbicie stanów wyróżnionych układu informującego względem układu informowanego jako informację względną[18].

W prakseologii informacja jest traktowana jako konkretna wartość mająca służyć działaniu celowemu, a więc działaniu użytecznemu, przydatnemu w praktyce. **Informacja to czynnik, dzięki któremu człowiek lub urządzenie automatyczne mogą przeprowadzić bardziej sprawne, celowe działanie**[19]. Prakseologiczny aspekt informacji odnoszony jest do szeroko pojętej technologii informacyjnej, obejmującej nie tylko środki techniczne, ale również metodykę (formy i metody) skutecznego gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji.

---

[15] *Encyklopedia współczesnego bibliotekarstwa polskiego*, Ossolineum 1976, s. 136.
[16] Por. G. Nowacki, *Walka Informacyjna*, Zeszyty Naukowe AON 1997, nr 3.
[17] S. Młynarski, *Elementy teorii systemów i cybernetyki*, Warszawa, PWN 1979, s. 139.
[18] J. Ochman, *Integracja w systemach informatycznych zarządzania.*, Warszawa, PWE 1992, s. 27.
[19] *Encyklopedia Popularna*, s. 294.

Techniczne rozumienie informacji utożsamiane jest z ilościową jednostką informacji – bitem. W opisie procesów łączności i sterowania pojęcie informacja zajmuje podobną pozycję jak pojęcia masy i energii w fizyce. **Informacja to użyteczna dla odbiorcy kombinacja danych, których podstawowym elementem jest bit**. Z większej ilości bitów składa się znak, a z nich są tworzone sygnały lub dane. Ostatecznie, informacja powstaje przez sumę użytecznych dla odbiorcy sygnałów, które służą przesyłaniu lub gromadzeniu danych. W powyższej interpretacji podkreśla się dwie nierozłączne cechy informacji: ilość (bit) i jakość (użyteczność), stwarza to duże możliwości analizy problemu systemu informacyjnego dla potrzeb badań naukowych[20].

Informacja ekonomiczna **to wynik obserwacji lub pomiaru** charakteryzujący sterowane zjawisko ekonomiczne lub proces gospodarczy i umożliwiający dokonanie jego oceny w celu podjęcia decyzji korygujących prowadzone działania. Informacje ekonomiczne to takie, których treść jest wyrażona w formie zgodnej z zasadami nauk ekonomicznych i stosowaną w nich terminologią. Obejmują one informacje wewnętrzne na potrzeby podejmowania decyzji oraz informacje ekonomiczne zewnętrzne – przesyłane w formie sprawozdań[21].

Indukując treści przytoczonych definicji, zgodzić się należy z poglądami, że wszystkie dotychczasowe próby definiowania informacji są niewystarczające, a co najwyżej ukazujące niektóre jej aspekty. Jednak we wszystkich, chociaż z różną mocą akcentowania, pojawiają się elementy wspólne. Są nimi: źródło informacji i układ odbierający dostosowany do recepcyjnego transformowania doznań i przetwarzania ich w rzeczywiste i abstrakcyjne przedmioty myślowe stanowiące informacje o otoczeniu. Wynika z tego, że informacja może istnieć tylko w pewnym układzie (systemie) informacyjnym, w którym podukład informowany (układ odbierający) stanowić będzie jednostka dostosowana do abstrakcyjnego przetwarzania doznań recepcyjnych. A zatem do desygnatu pojęcia „informacja" można przypisać ustalenia identyfikujące następującej treści: informacja to bodziec oddziałujący na układ recepcyjny człowieka, powodujący wytwarzanie w jego wyobraźni przedmiotu myślowego, odzwierciedlającego obraz rzeczy materialnej lub abstrakcyjnej (przedmiotu, procesu, zjawiska, pojęcia, itp.), który w jego przekonaniu (świadomości) kojarzy się jakoś z tym bodźcem. Oznacza to, że informacje to tylko te doznania, które inspirują umysł ludzki do pewnej wyobraźni[22]. Przyjmując, że

---

[20] Por. A. Pomykalski, *System informacji w badaniach naukowych*, Warszawa, PWN 1980, s. 60-61.
[21] J. Ochman, *Integracja w systemach informatycznych zarządzania*, s. 30-31.
[22] L. Ciborowski, *Walka informacyjna*, s. 49-50.

informacja to bodziec oddziałujący na układ recepcyjny człowieka, oznacza to, że każda **informacja jest szczególną formą sygnału**, która oprócz wspólnych cech wyróżnialności, właściwych dla sygnału i informacji, posiada jeszcze tę właściwość, że inspiruje człowieka do wyobraźni. **Zatem wszelkie informacje są podzbiorem zbioru sygnałów**[23].

Reasumując informacje od danych różnią się stopniem przekształcenia. Dane można rozpatrywać jako zarejestrowane obserwacje, które w konkretnym momencie nie mają wpływu na podejmowanie decyzji. Stają się one informacjami, kiedy ktoś uświadomi sobie ich znaczenie.

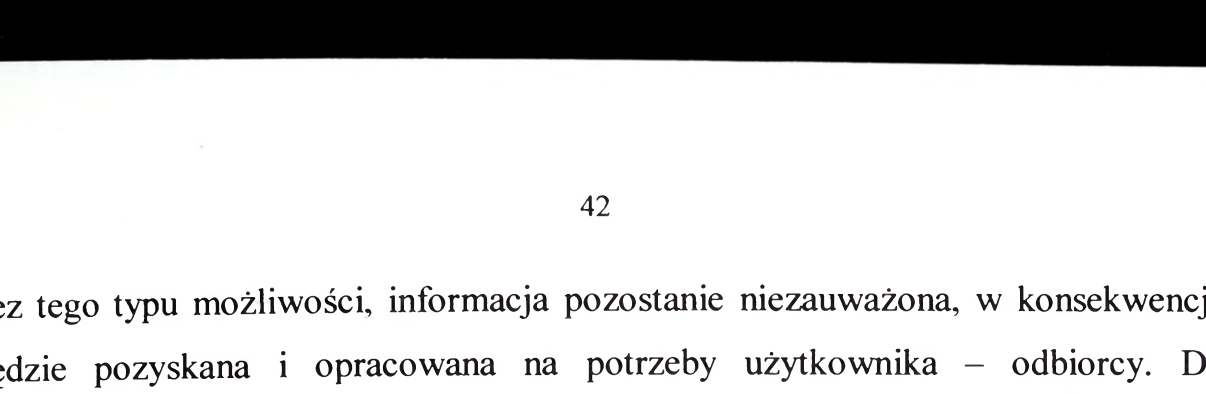
EFEKTY POZNANIA

1. Z analizy powyższych treści wynika, że informacją jest nie tylko wiadomość, znak, zezwolenie, nakaz lub zakaz, ale – w najogólniejszym sensie – rozróżnialny przez odbiorcę stan układu[24]. W takiej interpretacji informacją nie jest, na przykład, promieniowanie wysyłane przez określone źródło, jest zaś nią rozpoznanie stanu tego promieniowania, czyli stwierdzenie, czy ono występuje, czy nie występuje, czy ma taką lub inną długość fali. Promieniowanie może być również nośnikiem informacji o stanie źródła promieniowania, na przykład o emitowaniu programu radiowego przez rozgłośnię czy o procesach przebiegających we wnętrzu gwiazdy[25].
2. Informacje są to przetworzone dane (stanowiące podstawowy materiał do opracowania) zgrupowane według określonych kryteriów. Liczba informacji jest zazwyczaj mniejsza od liczby danych, które stały się podstawą do ich utworzenia. Celem informacji jest powiadomienie odbiorcy o rzeczywistej sytuacji w ramach układu, systemu, w którym funkcjonuje informacja. Natomiast dane, rozumiane jako zapisy pierwotne – liczby, fakty, pojęcia przedstawione w sposób dogodny do przesłania, interpretacji lub przetwarzania. Dane są to podstawowe, nie poddane analizie fakty, liczby i zdarzenia, z których można opracować informację[26]. Analogicznie w taktycznym systemie rozpoznania wojsk lądowych informacja może zostać przyjęta przez odbiorcę tylko w przypadku, kiedy element rozpoznawczy dysponuje określonymi możliwościami do jej pozyskania. W przeciwnym wypadku,

---

[23] Tamże, s. 59.
[24] L. Ciborowski, Przestrzenie informacyjne działań zbrojnych, s. 25.
[25] G. Nowacki, *Walka Informacyjna*, Zeszyty Naukowe AON 1997, nr 3.
[26] J. A. F. Stoner, W. Wankel, *Kierowanie*, s. 477.

bez tego typu możliwości, informacja pozostanie niezauważona, w konsekwencji nie będzie pozyskana i opracowana na potrzeby użytkownika – odbiorcy. Dalsze opracowywanie informacji prowadzi do powstania wiadomości[27]. Wiadomości rozumianych jako przetworzone informacje powiadamiające odbiorcę o sytuacji. W taktycznym systemie rozpoznania odzwierciedleniem takiej sytuacji jest opracowanie informacji otrzymanych z różnych źródeł w określonym czasie i przedstawienie wyników opracowania w postaci odpowiedzi na „Zapotrzebowanie na wiadomości" (ang. Intelligence Requirements[28]) odnoszące się do konkretnych zbiorów informacji dotyczących określonego zjawiska lub zdarzenia (sytuacji), a opracowanych na użytek konkretnego adresata – użytkownika. Dalsze opracowywanie wielu wiadomości jako określonych zbiorów prowadzi do powstania komunikatu (rys. 8.). Stąd też w systemie rozpoznania funkcjonuje termin „Komunikat Rozpoznawczy" (ang. Intelligence Summary[29]) będący odzwierciedleniem stanu wiedzy komórki rozpoznawczej na temat działalności przeciwnika w określonym przedziale czasu.



Rys. 8. Agregacja informacji

3. Pomiędzy nadawcą a odbiorcą istnieje dystans przestrzenny i czasowy, zjawisko to powoduje, że sygnał może być przekazywany:
   a. W czasie – przy czym nadawca i odbiorca to ten sam obiekt. Zjawisko powyższe zachodzi przy wykorzystywaniu informacji przechowywanych i gromadzonych w bankach danych w celu późniejszego ich wykorzystania do pracy informacyjnej.

---

[27] Por. L Ciborowski, *Przestrzenie informacyjne działań zbrojnych*, s. 22-23.
[28] Por. *Intelligence Doctrine*, s. A–8.
[29] Tamże, pkt 704 b, s. 7-3.

b. W przestrzeni – nadawca i odbiorca oddaleni są między sobą. Ilustracją tej sytuacji jest przesyłanie obrazu w rzeczywistym czasie przez kamerę telewizyjną umieszczoną na pokładzie śmigłowca[30].

c. W przestrzeni i czasie – nadawca i odbiorca to różne podmioty oddalone między sobą. Sytuacja ta jest typowym przykładem hierarchicznej więzi występującej w strukturach sieci informacyjnej, gdy podległa jednostka przesyła meldunek do nadrzędnego sztabu.

4. W każdym systemie działania informacje spełniają wielorakie funkcje. Zależy to od celu, jakiemu służą i warunków, w jakich realizowane są działania. Podstawowe cechy informacji to: aktualność, wiarygodność i wystarczalność.

2.1.1. Zbiory informacyjne

Analiza literatury z obszaru teorii działań zbrojnych wykazała, że termin informacja jest definiowany jako niematerialny czynnik zespalający pozostałe elementarne czynniki walki zbrojnej (ruch, rażenie) w zharmonizowaną całość starcia zbrojnego[31]. W związku z powyższym każdy zbiór danych, który jest rozumiany przez człowieka i wpływa na wynik starcia zbrojnego stanowi samodzielną informację. Tak więc w sieci informacyjnej taktycznego rozpoznania wojskowego funkcjonują zbiory danych o przeciwniku, wojskach własnych i obszarze działania (terenie i warunkach pogodowych). Właściwy obrót posiadanymi zbiorami powoduje skrócenie czasu planowania działań, redukuje czas reakcji ogniowej i umożliwia uprzedzenie przeciwnika w manewrze.

Obserwacja uczestnicząca wykazała, że poszczególne grupy danych wykorzystywane są przez użytkowników sieci w sposób niezależny. Oznacza to, że komórka wsparcia ogniowego realizująca zadania w czasie walki będzie wymagała tylko tych danych, które zapewnią jej możliwości skutecznego zwalczania sił przeciwnika. Natomiast komórka operacyjna będzie potrzebowała takich treści informacyjnych o przeciwniku, jakie powodują konieczność podjęcia stosownych decyzji do walki lub manewru. Jeszcze inny zbiór danych wykorzystują systemy walki elektronicznej, dla których istotne jest rozmieszczenie i funkcjonowanie systemu dowodzenia przeciwnika. Wniosek z powyższego, że żaden zbiór nie może być kategoryzowany według jednej

---

[30] Rozwiązanie tego typu stosowane jest obecnie w jednostkach MSWiA przy wykorzystaniu zestawu Leo-400.

[31] St. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*. Warszawa, Bellona 1993.

zmiennej niezależnej, lecz do każdego zbioru będzie wiele zmiennych zależnych (np. rodzaj, treść, przeznaczenie). Umożliwienie kontrolowanego podziału informacji między elementami- użytkownikami sieci może być realizowane według potrzeb informacyjnych określanych dwoma poziomami[32]. Pierwszy dotyczy danych koniecznych do planowania i prowadzenia działań – informacje szczegółowe (need to know[33]), drugi natomiast dotyczy danych ogólnych – informacji uzupełniających (want to know) Każdy użytkownik rozumiany jako komórka sztabu, stanowi oddzielne środowisko informacyjne charakteryzujące się specyficznymi potrzebami. Stąd też wynika konieczność dzielenia się zasobami informacjami z innymi użytkownikami sieci według określonych kategorii zbiorów.

Zbiory informacyjne nie są celem samym w sobie. W procesie przetwarzania lub integrowania danych, spełniają określone zadania: otrzymanie odpowiednich danych do celowego wykorzystania w walce. Analiza kryteriów przyjmowanych do specyfikacji zbiorów informacyjnych pozwala na wyodrębnienie następujących podziałów:

1. Ze względu na charakter treści:
    a) zbiory informacyjne o położeniu wojsk przeciwnika,
    b) zbiory informacyjne o położeniu wojsk własnych,
    c) zbiory informacyjne o obszarze działania.
2. Ze względu na stopień użytkowania:
    a) zbiory archiwalne,
    b) zbiory bieżące.
3. Ze względu na relacje między odbiorcami zbiorów informacyjnych:
    a) niezbędne do podejmowania decyzji (prognoza zagrożenia, dowodzenie wojskami, manewr),
    b) konieczne do kierowania elementami rozpoznawczymi (planowanie działań rozpoznawczych, bezpieczeństwo i koordynacja potencjału rozpoznawczego),
    c) istotne w procesie obniżania potencjału bojowego przeciwnika (rażenie ogniowe, obezwładnianie elektroniczne, dezinformacja).
4. Ze względu na wiarygodność:

---

[32] Materiały z VI konferencji naukowej – Automatyzacja dowodzenia, *Distributed multi-level secure information enviroment. Goverment & defence sales menager*. Oracle Polska.

[33] Need to know – użytkownicy mogą posiadać autoryzację na dostęp do informacji (przesyłanie niezbędnych informacji do użytkownika według decyzji operatora). Want to know – autoryzowany dostęp do informacji w określonym czasie (samodzielny wybór koniecznych informacji ze zbioru głównego).

a) zbiory danych wiarygodnych – są to takie, których potwierdzenie otrzymano z kilku źródeł, w pełni odpowiadają one istniejącej sytuacji bojowej i nie budzą żadnych zastrzeżeń,
b) zbiory danych prawdopodobnych – wymagające sprawdzenia, są one zgodne z posiadanymi informacjami, jednak uzyskane z jednego źródła,
c) zbiory danych wątpliwych – czyli zaprzeczające poprzednim, wymagające sprawdzenia i potwierdzenia,
d) zbiory danych fałszywych – informacje, których nieprawdziwość została udowodniona, zostają one wykorzystane do studiowania metod dezinformacji przeciwnika[34].

5. Ze względu na wykorzystanie na polu walki:
   a) zbiory informacyjne o sytuacji bojowej – to takie, które mogą być wykorzystywane bezpośrednio do prowadzenia ognia lub wykonywania określonego manewru, bez potrzeby dodatkowego opracowania ich czy też uzupełniania,
   b) zbiory informacyjne o sytuacji ogólnej – to takie, które z różnych względów nie mogą być wykorzystywane bezpośrednio do prowadzenia ognia lub wykonania określonego manewru – zwykle wymagają one, w procesie rozpoznania studyjnego, dodatkowego opracowania (weryfikacji, porównania, uzupełniania, analizy, itd.)[35].
6. Ze względu na zawartość zbioru informacyjnego:
   a) studyjne zbiory informacyjne – podlegające ocenie i opracowaniu w komórkach rozpoznawczych, analizowane i przetwarzane.
   b) bojowe zbiory informacyjne – przeznaczone na potrzeby pola walki, wykorzystywane przez dysponentów środków rażenia lub do realizacji zamierzonych manewrów[36].

Wieloznaczność kryterium podziału zbiorów informacyjnych prowadzi do powstania szeregu dodatkowych pojęć zależnych od przyjętego kryterium podziału. Źródłem nieporozumień i rozbieżności dotyczących interpretacji pojęcia „zbiór informacyjny" bywa najczęściej fakt, iż jest ono używane w wielu różnych i odmiennych

---

[34] Por. *Organizacja i prowadzenie rozpoznania na szczeblach taktycznych. Zasady ogólne*, Warszawa, ASG WP 1985, s. 182.
[35] Por. L. Ciborowski, *Rozpoznanie w sztabach*, s. 30.
[36] Zaprezentowany podział informacji rozpoznawczych szerzej przedstawiono w: R. Kwećka, A. Nowak; *Budowa systemu rozpoznania wojskowego w aspekcie organizacyjnym i informacyjnym.*

znaczeniach. Rozpoznawcze zbiory informacyjne określane są jako wiadomości o wszystkim co dotyczy, np.: sił zbrojnych przeciwnika, jego ekonomii, terenu, infrastruktury, demografii, nastrojów, polityki. Zbiór można dzielić w sposób bardziej szczegółowy w zależności od wymagań użytkowników.

W literaturze przedmiotu występuje również podział informacji o przeciwniku, dokonywany na potrzeby oceny jego działalności bojowej. Z tego punktu widzenia wyróżnione zostały:

1. Zbiory informacji o znaczeniu podstawowym:
   a) kompleksowe – dotyczące całości zgrupowania uderzeniowego i jego możliwości, zawarte z reguły w komunikacie rozpoznawczym, wstępnym zarządzeniu rozpoznawczym, zarządzeniu rozpoznawczym.
   b) jednostkowe – pozwalające wyodrębnić ze zbioru informacji, te które będą niezbędne w procesie oceny i przewidywanego charakteru działania, konkretnego ZT, oddziału przeciwnika.
2. Zbiory informacji uzupełniających: dotyczące charakteru działania wojsk przeciwnika poza pasem zainteresowania, a więc umożliwiają one wypracowanie potencjalnego obrazu współdziałania sił i środków przeciwnika w czasie prawdopodobnego przebiegu operacji/walki[37].

EFEKTY POZNANIA

1. Uogólniając wnioski z powyższej analizy można stwierdzić, że zbiór danych zawiera w sobie zasadnicze treści potrzebne do planowania walki i rażenia obiektów przeciwnika. Są one integralną częścią składową sieci informacyjnej systemu rozpoznania, albowiem nadrzędnym zadaniem sieci jest dostarczenie terminowych, niezbędnych do planowania i kierowania walką, a w tym także działaniami rozpoznawczymi – przetworzonych danych.
2. Dla realizacji zasadniczych zadań w sieci informacje powinny zostać pogrupowane w trzy podstawowe zbiory: wojska własne, przeciwnik, obszar (teren i warunki pogodowe). Zbiory informacyjne powinny być udostępniane przez właściciela systemom zewnętrznym, ale bez prawa nanoszenia poprawek do zbioru w jego oryginalnej treści. Dostęp do zbiorów powinien być ograniczany tylko dla potrzeb określonych użytkowników.

---

[37] J. Zieliński, *Ocena nieprzyjaciela*, Warszawa, ASG WP 1989, s. 55.

2.1.2. Bariery komunikacyjne

W istniejących sieciach informacyjnych pojawiają się określone problemy komunikacyjne związane z:

1. Uwarunkowaniami zewnętrznymi sieci:
   a) zakłóceniami w procesie przesyłania, do zasadniczych zakłóceń zaliczyć należy oddziaływanie przeciwnika na kanały informacyjne, niewielką przepustowość kanałów, dublowanie kanałów, brak koordynacji w kategoriach przesyłanych danych;
   b) brakiem jednolitej struktury dokumentów rozpoznawczych, które nie mają jednolitej struktury, formatu i objętości. Powoduje to kłopoty techniczne z kodowaniem, przechowywaniem oraz przesyłaniem dokumentów;
   c) wzrastającą ilością danych, napływających do węzła informacyjnego, które z powodu niewydolności komórki analitycznej nie podlegają należytemu przetworzeniu. W czasie działań bojowych, dla zwiększenia możliwości przetwarzania informacji wydział rozpoznawczy integruje w sobie podległe mu organy kierowania systemem rozpoznania niższego szczebla[38];
   d) niską efektywnością działania służb informacyjnych, pozyskiwanie danych przez osobowe i elektroniczne źródła rozpoznania, ze względu na mały stopień nasycenia urządzeniami technicznego rozpoznania pola walki, odbiega od koniecznych warunków w zakresie lokalizacji celów i obiektów potencjalnego przeciwnika. Niska efektywność środków łączności i sposobów przekazywania danych ujemnie wpływa na terminowość przekazywanych zbiorów informacyjnych. Konsekwencją jest utrata wiarygodności pozyskiwanych treści zarówno w aspekcie procesu decyzyjnego, jak i rażenia ogniowego;
   e) ograniczonym wykorzystaniem komputerowych i technicznych systemów przetwarzania i przesyłania sygnałów. Wzrost ilości danych powoduje konieczność zarzucenia ręcznego sposobu przetwarzania napływających zbiorów. Braki sprzętowe, w tym szczególnie technicznych urządzeń kopiujących i powielających, komputerów ze specjalistycznym oprogramowaniem, bezpiecznych kanałów przesyłania sygnałów, powodują wydłużenie procesu gromadzenia, przetwarzania i dystrybucji danych.

---

[38] Od 1994 roku (ćwiczenie GRAB–94) w WOW stosowana jest zasada włączania do struktur wydziału rozpoznawczego sztabu batalionu rozpoznawczego, praktyka ta znajduje zastosowanie w innych OW.

2. Uwarunkowaniami wewnętrznymi:
   a) ocena odbierającego treści informacyjne, wpływa ona w istotny sposób na proces przetwarzania danych;
   b) ocena sytuacji przez nadającego określony zbiór danych (błędna ocena prowadzi do negatywnych merytorycznie treści, które wynikają z nieznajomości pola walki);
   c) trudności w zakresie określania stopnia szczegółowości (np. opracowanie komunikatu rozpoznawczego na potrzeby oddziałów) wynikające z nadmiaru danych zwłaszcza nieprawidłowych i nieaktualnych, czasami powodowane również ich brakiem.

2.1.3. Czas przekazu treści informacyjnych

Czas przekazu treści informacyjnych w procesie rozpoznania wojskowego, gdzie odbiorcą informacji jest użytkownik wykonujący w określonym czasie, na podstawie otrzymywanych danych, swoje zadanie, stanowi jedną z najważniejszych obok dokładności i wiarygodności cechę sieci informacyjnej. Stąd w procesie przepływu sygnału informacyjnego, zawierającego zbiór danych, należy uwzględniać wszelkie opóźnienia wynikłe z możliwości technicznych sprzętu i ilości czasu niezbędnego do przetworzenia otrzymywanych danych. Opóźnienie informacyjne stanowi o wartości informacyjnej, a w konsekwencji o jej użyteczności dla odbiorcy. Starzenie się danych limituje ich żywotność, którą określa nieustanny proces napływania nowych zbiorów i zmiany potrzeb informacyjnych. Ta sama treść może mieć różne znaczenie w jej praktycznym wykorzystaniu przez rodzaje wojsk.

Treść informacyjną uznaje się za użyteczną, jeśli jej aktualność mieści się w granicach terminu jej starzenia się, co oznacza, że czas utrwalenia zbioru danych na określonym nośniku wraz z ich dostarczeniem do użytkownika oraz twórczym wykorzystaniem musi być krótszy od czasu starzenia się. Informacja będzie tym bardziej użyteczna, im krótszy będzie okres od jej powstania do praktycznego wykorzystania.

Z punktu widzenia charakteru zbiorów informacyjnych można wnioskować, że najszybciej dezaktualizacji ulegają zbiory dotyczące bieżącej działalności przeciwnika, następnie struktur organizacyjnych, wyposażenia w środki walki i zasad prowadzenia działań taktycznych i operacyjnych.

2.2. STRUKTURA SIECI INFORMACYJNEJ

Wykorzystanie nowoczesnych, bardzo skutecznych systemów walki i rozpoznania nie jest niemożliwe za pomocą tradycyjnych środków informacyjnych takich, jak telefon czy dalekopis. Wymagany czas reakcji jest obecnie krótki, a celność osiągana przez współczesne systemy rażenia bardzo duża. Powyższe uwarunkowania wymuszają konieczność bardzo szczegółowego planowania użycia jednostek rozpoznawczych, tak aby były one wykorzystane – w zależności od aktualnego rejonu rozmieszczenia – do przekazania danych umożliwiających zwalczanie celów wartościowych i opłacalnych. Proces decyzyjny wymaga jednoczesnego posiadania zarówno ogólnych zbiorów danych o sytuacji taktycznej, jak i szczegółowych danych wykorzystywanych do zwalczania celów. Z przedstawionych uwarunkowań wynika, że wymaganiom przyszłego pola walki można będzie sprostać tylko w przypadku funkcjonowania sprawnego systemu przepływu informacji, przy intensywnym wykorzystaniu elektronicznej techniki przetwarzania danych. Elektroniczne urządzenia przetwarzania danych zastosowane w budowie systemów rażenia i w informatycznych podsystemach rozpoznania oraz wysoka sprawność systemów łączności będą decydować o przebiegu procesu dowodzenia, a tym samym o uzyskaniu powodzenia na przyszłym polu walki.

Przesyłanie zbiorów danych ze źródła do centrali wymaga zorganizowanego technicznie toru informacyjnego. Tor ten składa się z nadajników, kanałów transmisji sygnałów i odbiorników. W celu rozwiązania problemu naukowego poddano analizie zdarzenie, w którym zbiór danych nadany przez źródło w postaci sygnału dotarł do odbiorcy. Wyniki analizy wskazują, że zakodowana, pod postacią ciągu danych, informacja trafiła najpierw do nadajnika, po czym skierowana została w postaci sygnału w kanał transmisji i po pokonaniu określonej przestrzeni w czasie dotarła do odbiornika, a następnie została rozkodowana i skierowana do wykorzystania. Zdarzenie realizowane było w określonym czasie. Powyższą zależność można zobrazować następująco:

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

gdzie: *T – ogólny czas przekazu treści informacyjnych,*

t_1 – czas zakodowania zbioru danych,

t_2 – czas przekazu sygnału w kanale transmisji,

t_3 – czas rozpoznania zbioru danych,

t_4 – czas skierowania treści informacyjnych do użytkownika.

Dalsza analiza rozpatrywanego zdarzenia doprowadziła do wniosku, że wiarygodność informacyjna może zostać zakłócona w czasie przepływu zbioru danych przez kanał transmisji. W wyniku zakłócenia sygnału rozkodowane dane mogą być niepełne lub może nastąpić takie zniekształcenie sygnału, które uniemożliwi odtworzenie przesyłanych treści. Zjawisko takie niekorzystnie wpłynie na proces informacyjny i w konsekwencji na rezultat pracy sieci informacyjnej. Z powyższych faktów wynikają określone wnioski:

1. Ograniczenie zakłócania treści informacyjnej może nastąpić poprzez:
   - skrócenie czasu przepływu sygnałów w kanale transmisji,
   - wprowadzenie doskonalszych środków łączności,
   - dublowanie kanałów i złożonego kodowania sygnałów.
2. Wprowadzenie automatycznych urządzeń kodujących i rozkodowujących treści informacyjne zdecydowanie skróci czas przepływu danych i poprawi wydajność całej sieci informacyjnej.
3. Hierarchiczny układ sieci informacyjnej umożliwi zorganizowanie usystematyzowanego przepływu różnych zbiorów i treści informacyjnych w sieci.

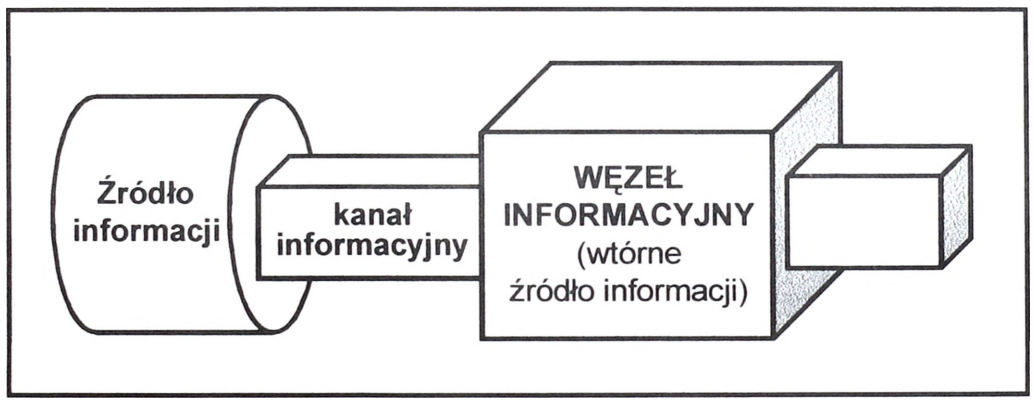
2.2.1. Źródła rozpoznania

Strefa rozpoznania to ograniczona liniami koordynacyjnymi przestrzeń (obszar) pozyskiwania informacji. Dane są pozyskiwane przez wyspecjalizowane elementy układu odbierającego – źródła, stanowiące rozwinięty w obszarze działania skoordynowany podsystem zdobywania treści informacyjnych. Określone dane funkcjonują w przestrzeni i docierają do odbiorcy tylko wówczas, jeśli zostaną właściwie odczytane. **Źródłem rozpoznania jest zatem człowiek lub urządzenie techniczne pozyskujące dane wyodrębnione z otoczenia**. Stąd też źródła rozpoznania, wybierają ze zbioru danych (możliwych postaci informacji) tylko te, które są im fizycznie dostępne[39].

---

[39] Por. L. Ciborowski, *Przestrzenie informacyjne działań zbrojnych*, s. 68-69.

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że w taktycznym systemie rozpoznania wojsk lądowych można wyodrębnić z punktu widzenia kolejności otrzymywania informacji: pierwotne i wtórne źródła informacyjne. **Źródła pierwotne** stanowią pierwsze ogniwo systemu informacyjnego, nie podlegają im żadne hierarchicznie niżej usytuowane źródła pozyskiwania informacji. Zadaniem ich jest zbieranie i przekazywanie treści informacyjnych związanych z położeniem i działalnością wojsk przeciwnika, warunkami terenowymi i pogodowymi w strefie odpowiedzialności rozpoznawczej oraz określanie własnego położenia i możliwości prowadzenia działań. **Źródłem wtórnym** w sieci informacyjnej będzie ogniwo systemu, które w strukturze hierarchicznej, przyjmuje i przekazuje kanałem informacyjnym otrzymaną treść (rys. 9.).



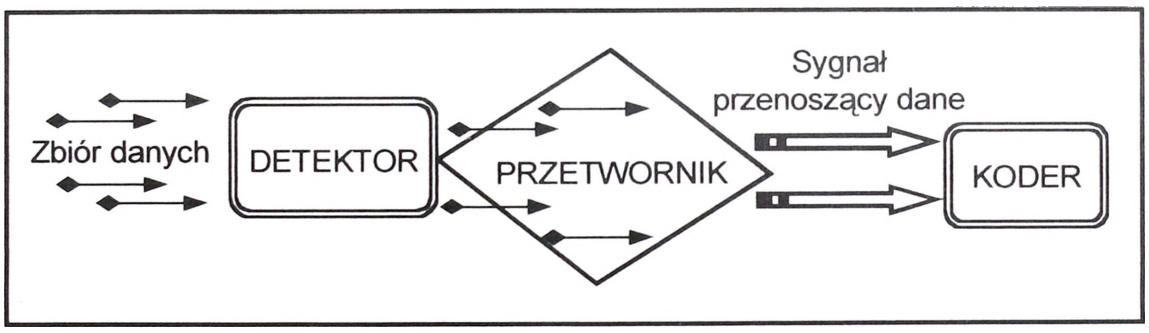
Rys. 9. Elementy toru informacyjnego

Dla przeprowadzenia dalszych badań celowe jest określenie klasyfikacji źródeł rozpoznania. W wyniku przeprowadzonej analizy obiektywnie uzasadniony wydaje się podział źródeł informacji w zależności od wzajemnego położenia elementów systemu rozpoznania. Stąd też terminem „wewnętrzne źródła informacji" objąć należy: elementy rozpoznawcze, występujące w strefie rozpoznania związku taktycznego oraz podsystemy rozpoznania sił OT i jednostki układu niemilitarnego, a także szereg innych komponentów wypełniających lukę informacyjną. Wobec powyższego, stosownie do przyjętego powyżej kryterium, do „zewnętrznych źródeł rozpoznania" zaliczyć należy: siły i środki rozpoznania przełożonego i jednostek współdziałających, które przesyłają dane o zjawiskach zachodzących w strefie rozpoznania przełożonego i sąsiadów.

Źródła rozpoznania w rozpoznaniu taktycznym funkcjonują w zależności od poziomu zagrożenia. W czasie pokoju pozyskiwanie danych odbywa się głównie ze źródeł zewnętrznych. Natomiast w okresie wzrostu zagrożenia, po rozwinięciu systemu rozpoznania związku taktycznego o ilości i wiarygodności napływających danych stanowić

będą wewnętrzne źródła rozpoznania. Przeprowadzone dotychczas badania wskazują, że najcenniejsze informacje pochodzą od źródeł, które znajdują się w bezpośrednim kontakcie bojowym z przeciwnikiem.

Źródła rozpoznania znajdują się u nadawcy. Dane przekształcone w postaci zbioru przekazywanego przez nadawcę do odbiorcy nazywa się komunikatem. Jednak, jak wykazały przeprowadzone badania, dane w komunikacie muszą mieć odpowiednią formę. Dane na potrzeby rozpoznania mogą być przekazywane na pomocą różnych nośników, w formie rozróżnialnej dla odbiorcy, a więc jako słowo, obraz lub dźwięk. Ze względu na ograniczone możliwości techniczne urządzeń do przesyłania i przetwarzania danych, muszą one mieć odpowiednią postać. W sieci informacyjnej stosuje się kod, za pomocą którego koduje się i dekoduje dane według określonego klucza. W związku z tym urządzeniami funkcjonalnymi w węzłach informacyjnych są: koder i dekoder (rys. 10.).



Rys. 10. Pozyskiwanie danych w aspekcie technicznym

Koder łączy swoje funkcje z pracą nadajnika, a dekoder z pracą odbiornika. Wniosek z tego, że przepływ danych od nadawcy do odbiorcy odbywa się kanałami informacyjnymi z wykorzystaniem na wejściu kodera, a na wyjściu dekodera.

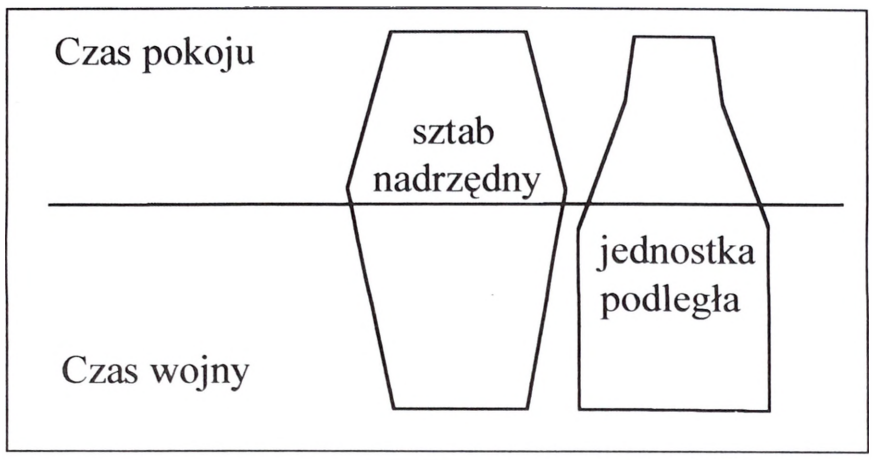
Z przeprowadzonych badań wynika, że w zależności od natężenia działań zbrojnych, wydział rozpoznawczy w ciągu doby walki otrzymuje od źródeł rozpoznania (wewnętrznych i zewnętrznych) od 250 do 450 treści informacyjnych[40]. Oznacza to konieczność stałego przetwarzania napływających danych przez kompetentne komórki organizacyjne stosownie do charakteru źródła, z jakiego są kierowane.

Obciążenie wynikłe z przetwarzania napływających danych nie jest wielkością stałą i ulega zmianie w zależności od charakteru prowadzonej walki, rodzaju

---

[40] Por. S. Filary, *Rozpoznanie studyjne w walce związku taktycznego wojsk lądowych*, Warszawa, AON 1995, s. 106.

wykorzystywanych środków rozpoznawczych i położenia operacyjnego, w jakim znajduje się związek taktyczny (rys. 11.).



Rys. 11. Obciążenie sieci informacyjnej

Przeprowadzona analiza literatury[41] wskazuje, że celowe jest również wyodrębnienie źródeł rozpoznania ze względu na poziom dostępności wiedzy. **Kontakt bezpośredni** ze zbiorami informacyjnymi może być realizowany poprzez wykorzystanie systemu postrzegania zmysłowego zwiadowcy w czasie realizowania zadań rozpoznawczych.

Kontakt pośredni występuje natomiast dzięki zastosowaniu szeregu przetworników przekształcających pierwotnie pozyskane zbiory danych w rozróżnialny układem recepcyjnym człowieka stan fizyczny.

EFEKTY POZNANIA

1. Za nadawcę informacji można uważać zarówno człowieka, jak i inną istotę żywą oraz urządzenie techniczne, a nawet przedmiot, wtedy gdy emituje on informacje rozróżnialne przez odbiorcę.
2. W obecnej sytuacji do źródeł informacji o przeciwniku należy wykorzystać w szerszym niż dotychczas zakresie organa układu niemilitarnego. Współpraca z instytucjami i ludnością cywilną może uzupełnić lub potwierdzić wiadomości o przeciwniku i terenie. Dotyczy to zwłaszcza obszarów tyłowych podczas zwalczania

[41] Por. L. Ciborowski, Prz*estrzenie informacyjne działań zbrojnych*, s. 65–71.

skrycie działających sił przeciwnika. Ludność miejscowa może dostarczyć również ważnych informacji o przedpolu, odkrytych skrzydłach lub nie zajętych obszarach[42]. Celowe jest więc przygotowywanie i prowadzenie okresowych treningów przekazu treści informacyjnych, dokonując w ten sposób stałej weryfikacji pracy poszczególnych szczebli tworzących strukturę systemu pozyskiwania i dystrybucji danych.

3. Niemilitarne źródła informacji mogą pochodzić z jednostek organizacyjnych współdziałających z resortem Ministerstwa Obrony Narodowej w zakresie bezpieczeństwa państwa. Przeprowadzona analiza wzajemnych relacji prawnych w zakresie możliwości podjęcia takiej współpracy skłania do wniosku, że brak jest stosownych rozwiązań międzyresortowych (aktów wykonawczych) umożliwiających formalną współpracę zainteresowanych resortów, choć wszystkie strony deklarują dobrą wolę w tym zakresie[43]. Dalsze badania[44] wykazały, że w ćwiczeniach wojsk operacyjnych (ćwiczenia dowódczo-sztabowe) bardzo często przyjmuje się umownie obecność jednostek niemilitarnych np.: straży granicznej, policji, straży miejskiej, w strefach działania poszczególnych związków taktycznych, czyniąc dowódców związków taktycznych odpowiedzialnymi za koordynację wszelkich działań zmierzających do realizacji otrzymanego zadania. Synteza powyższych wniosków z ćwiczeń oraz charakter działalności służbowej jednostek niemilitarnych wskazuje na konieczność wykorzystania posiadanych i pozyskiwanych treści informacyjnych przez podsystemy rozpoznania niemiltarnego w taktycznym systemie rozpoznania wojskowego wojsk lądowych. Szczególnie przydatne mogą okazać się źródła rozpoznania straży granicznej wskazujące na nagłą zmianę intensywności ruchu granicznego, migrację ludności w rejonach przygranicznych oraz przypadki naruszenia granicy państwowej i przejawy wzmożonej działalności zorganizowanych grup przestępczych. Kolejnym podsystemem uzupełniającym system informacyjny związku taktycznego może być policja. Dane o potencjalnych problemach w porządku publicznym, zagrożeniu terrorystycznym, aktach sabotażu, napadów i rozbojów celem

---

[42] Ta sfera działalności rozpoznawczej jest mocno akcentowana np. w rozpoznaniu Bundeswehry. W przekonaniu autora wobec szeregu zmian zewnętrznych uwarunkowań sytuacji naszego państwa koniecznym jest zweryfikowanie dotychczasowych źródeł informacji.

[43] Problematyka współpracy i podległości na czas zagrożenia lub wojny jest bardzo złożona bowiem do końca nie jest wypracowana jednolita spójna doktryna obronna i wynikające z niej zobowiązania poszczególnych elementów systemu obronnego.

[44] Wnioski z ćwiczeń dowódczo-sztabowych zawarte w periodykach wojskowych: Myśl Wojskowa i Wiedza Obronna.

pozyskiwania broni i amunicji mogą być przydatne w czasie prognozy zagrożenia i podejmowania decyzji w aspekcie planowania przyszłej walki. Pozyskanie nowych źródeł rozpoznania stanowi dopełnienie ogólnej wiedzy w odniesieniu do obszaru odpowiedzialności związku taktycznego. Konieczność szerokiej wymiany zbiorów danych z węzłami systemu niemilitarnego podkreślana jest we wnioskach z szeregu ćwiczeń wojsk operacyjnych.

2.2.2. *Kanały transmisji danych*

Kanał informacyjny w teorii organizacji określany jest jako element łączący nadawcę z odbiorcą. Indukując treści zawarte we wskazanej definicji, można wnioskować, że łączność pomiędzy A i B polega na tym, że pomiędzy punktami rozmieszczonymi w przestrzeni może być przekazywana treść informacyjna. Jej przekaz może być realizowany jednostronnie, a więc tylko z A do B, lub dwustronnie z A do B i z B do A[45]. Dalsze prowadzenie analizy wymaga założenia, że ze względu na strukturę rozpatrywanego obiektu badań, w sieci informacyjnej rozpoznania taktycznego wojsk lądowych występują pionowe i poziome kanały informacyjne. Kanały pionowe łączą poszczególne poziomy dowodzenia i kierowania (batalion – brygada – dywizja), kanały poziome funkcjonują na potrzeby wymiany danych pomiędzy węzłami informacyjnymi tego samego poziomu dowodzenia (brygada – brygada lub w ramach sztabu: rozpoznanie artyleryjskie – rozpoznanie powietrzne – rozpoznanie skażeń). Dalsza analiza podsystemu pozwoliła wyodrębnić kanały informacyjne formalne i nieformalne. Do kanałów formalnych zaliczyć należy te, które realizują wymianę danych w strukturze hierarchicznej systemu rozpoznania. Natomiast kanały nieformalne powstają w przypadku nawiązania łączności (wymiany treści informacyjnych) pomiędzy komórkami sztabu lub oficerami. Zjawisko takie ma szczególnie miejsce w okresie wymiany zbiorów informacyjnych o przeciwniku, która realizowana jest przez wszystkich użytkowników sieci informacyjnej z wykorzystaniem kanałów formalnych i nieformalnych, pozwalających zwiększyć w ten sposób zbiory posiadanych danych.

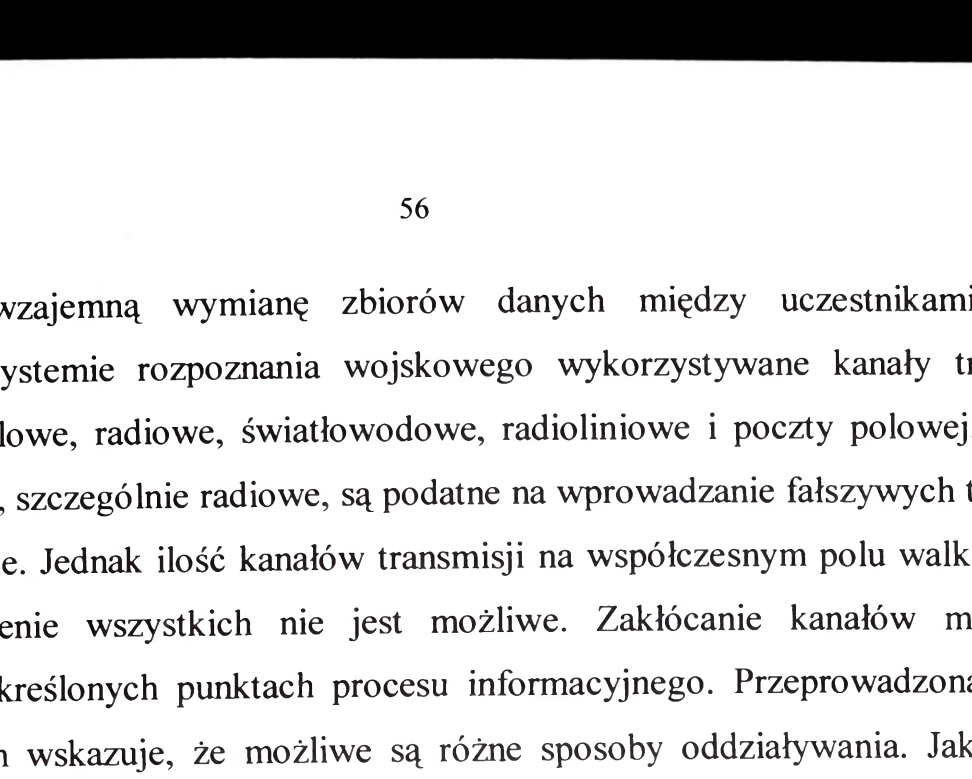
Kanały transmisji zapewniają przepływ danych między wszystkimi elementami systemu informacyjnego, tak więc łączą poszczególne elementy ugrupowania bojowego

---

[45] Por. T. Pszczołowski, *Organizacja od dołu do góry*, s. 295.

i umożliwiają wzajemną wymianę zbiorów danych między uczestnikami walki. W taktycznym systemie rozpoznania wojskowego wykorzystywane kanały transmisji tworzą łącza kablowe, radiowe, światłowodowe, radioliniowe i poczty polowej. Kanały transmisji danych, szczególnie radiowe, są podatne na wprowadzanie fałszywych treści lub ich zniekształcanie. Jednak ilość kanałów transmisji na współczesnym polu walki jest tak duża, że zakłócenie wszystkich nie jest możliwe. Zakłócanie kanałów może być realizowane w określonych punktach procesu informacyjnego. Przeprowadzona analiza działań zbrojnych wskazuje, że możliwe są różne sposoby oddziaływania. Jako wynik przeprowadzonej analizy literatury przedmiotu wyodrębniono: oddziaływanie przeciwnika skierowane na fizyczne zniszczenie lub na zakłócanie elektromagnetyczne kanału komunikacyjnego.

Wnioski z analizy przepływu danych w sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania pozwoliły wyodrębnić szereg kanałów informacyjnych o różnym stopniu wykorzystania. Kanały informacyjne połaczone są ściśle ze strukturą hierarchiczną węzłów informacyjnych występujących w sieci (rys. 12.).



Rys. 12. Układ kanałów w sieci informacyjnej

Reasumując, można wnioskować, że do kanałów przepływu danych o zależnościach służbowych (kanały strukturalne) zaliczyć należy wszelkie układy hierarchiczne, począwszy od źródeł informacji jako najniższych szczebli organizacyjnych, a skończywszy na sztabie związku taktycznego jako centralnym węźle informacyjnym.

Zasadniczy wniosek wynikający z przeprowadzonych badań sprowadzić można do stwierdzenia, że bez względu na rodzaj przepływu danych zawsze pojawia się struktura hierarchiczna. Przy pionowych kanałach informacyjnych hierarchia już istnieje, chociaż może być modyfikowana na potrzeby sytuacji. W poziomych kanałach informacyjnych następuje wymiana zasobów danych na potrzeby koordynacji. W związku z powyższym sieć informacyjna powinna być budowana wokół zadań, jakie postawiono przed organizacją.

2.2.3. Węzły informacyjne

Proces przetwarzania danych zachodzi w tym miejscu struktury sieci informacyjnej, w którym zbiegają się kanały transmisji sygnałów. Położenie takie umożliwia zarówno gromadzenie zbioru napływających danych, jak i ich dystrybucję. Hierarchiczna struktura systemu rozpoznania wymusza jednolite więzi strukturalne, informacyjne i techniczne. W związku z tym, że informacje napływające do węzła pochodzą zarówno od jednostek rozpoznania ogólnego, jak i elementów rozpoznania rodzajów wojsk, konieczne jest w tym aspekcie zapewnienie pełnej kompatybilności informacyjnej poszczególnych podsystemów rozpoznania.

Dalsze prowadzenie analizy w zakresie poznania struktury sieci informacyjnej, wymaga założenia, że węzeł informacyjny jako element sieci informacyjnej przeznaczony jest do realizacji procesów informacyjnych. Wobec powyższego centralnym węzłem informacyjnym jest komórka rozpoznawcza, prowadząca działania na zbiorach danych w zakresie określonego szczebla dowodzenia. Wynik analizy można sprowadzić do następującego wniosku: w sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych występują centralne węzły informacyjne, podrzędne i nadrzędne węzły informacyjne.

Podrzędnym węzłem informacyjnym jest sztabowa komórka rozpoznawcza niższego rzędu w strukturze organizacyjnej taktycznego systemu rozpoznania. Natomiast nadrzędnym węzłem informacyjnym jest komórka rozpoznawcza, w stosunku do której węzeł centralny danego szczebla dowodzenia spełnia funkcje usługowe. W strukturze organizacyjnej węzła informacyjnego występują zorganizowane zespoły funkcjonalne wspierane technicznymi środkami przetwarzania danych, których zadaniem jest gromadzenie, przetwarzanie i dystrybucja zbiorów informacyjnych. Analiza węzłów informacyjnych pod względem strukturalnym pozwoliła wyodrębnić poszczególne

elementy składowe, stąd też wniosek, że określone węzły informacyjne posiadają określoną strukturę wewnętrzną. Wyspecjalizowane zespoły funkcyjne powiązane są z sobą funkcjonalnie, tworząc w ten sposób elementy strukturalne węzłów informacyjnych. Czynności funkcjonalne choć stanowią odrębne, wyróżnialne elementy, są współzależne i mają charakter cykliczny.

Działalność węzła informacyjnego jest zorganizowana w sensie czynnościowym, aby do zainteresowanych docierały przetworzone dane w postaci aktualnych i wiarygodnych treści informacyjnych, niezbędnych do skutecznego kierowania system rozpoznania, dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia. Na podstawie przeprowadzonej analizy pracy węzłów informacyjnych można wnioskować, że zasadniczym wskaźnikiem ich skutecznego działania jest spełnienie wymogu wystarczalności informacyjnej w stosunku do poszczególnych użytkowników sieci. Wyniki przeprowadzonej obserwacji wskazują, że węzeł informacyjny może być zablokowany z powodu nadmiaru danych lub wyłączony z sieci z powodu ich braku. Dokonując analizy wymagań poszczególnych użytkowników sieci w zakresie treści informacyjnych zapewniających właściwą pracę poszczególnych elementów, wyodrębniono w sieci również inne węzły informacyjne.

W węźle informacyjnym komórki operacyjnej związku taktycznego niezbędne są wszelkie dane dotyczące rozmieszczenia własnych elementów ugrupowania bojowego, ruchu i manewru jednostek, ich możliwości bojowych, właściwości terenu i potencjału bojowego przeciwnika. Zbiory danych dotyczące wartości moralno-bojowych sił potencjalnego przeciwnika, składu narodowościowego mieszkańców na terenie działań bojowych, postaw ludności w strefie działania związku taktycznego znajdują się w węźle informacyjnym, którego głównym użytkownikiem będzie wydział społeczno-wychowawczy.

Natomiast do węzła informacyjnego kierującego wsparciem ogniowym napływać będą dane o składzie, położeniu i charakterze działania jednostek artylerii przeciwnika, rozmieszczeniu zasadniczych elementów ugrupowania bojowego oraz rejonach rozwinięcia i możliwościach oddziaływania ogniowego własnych sił i środków.

Zbiory informacyjne dotyczące sytuacji w przestrzeni powietrznej są przedmiotem zainteresowania kolejnego węzła informacyjnego. Jeszcze inne dane zbierane i przechowywane będą ze źródeł rozpoznania inżynieryjnego. Dotyczyć one powinny charakteru i stopnia rozbudowy inżynieryjnej terenu po stronie przeciwnika, warunków manewru i przejezdności, rodzaju zniszczeń, natomiast w zakresie wojsk własnych rubieży

dogodnych do inżynieryjnej rozbudowy, infrastruktury strefy działania i zainteresowania związku taktycznego, a także rozmieszczenia własnych elementów ugrupowania bojowego. Zasadnicze dane z obszaru rozpoznania skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych, a także powstałych na skutek użycia toksycznych środków przemysłowych będą gromadzone w węźle informacyjnym, którego głównym użytkownikiem jest szef obrony przeciwchemicznej związku taktycznego. Tam również gromadzone będą zbiory informacyjne dotyczące położenia poszczególnych elementów rozpoznania skażeń. Istotne z punktu widzenia wymiany zbiorów danych między użytkownikami, jest funkcjonowanie węzła informacyjnego zlokalizowanego w tyłowej strefie działań bojowych. Węzeł ten występuje w strukturalnym podporządkowaniu szefa logistyki i gromadzi wszelkie dane dotyczące położenia własnych elementów ugrupowania bojowego, infrastruktury terenu, sieci komunikacyjnej, lokalnej administracji, zasobów miejscowych, warunków ewakuacji rannych i chorych, ruchu jednostek wojskowych oraz innych informacji będących w funkcjonalnym zainteresowaniu tegoż węzła.

Odmienną problematyką zainteresowany będzie węzeł informacyjny szefa łączności związku taktycznego. Głównym zadaniem tego węzła jest pozyskiwanie danych umożliwiających określenie wpływu warunków pogodowych i atmosferycznych na propagację fal radiowych i możliwości organizacji systemu dowodzenia oraz sposób oddziaływania przeciwnika na środki łączności.

Wskazane powyżej węzły informacyjne nie stanowią zbioru zamkniętego, albowiem w toku planowania i prowadzenia działań bojowych kolejne węzły informacyjne, funkcjonujące w sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania, przesyłają zbiory danych istotne z punktu widzenia użytkowników[46]. Głównym węzłem informacyjnym w taktycznej sieci rozpoznania wojskowego jest centralny węzeł informacyjny, którego strukturę funkcjonalną tworzy wydział rozpoznania i walki elektronicznej związku taktycznego. Węzeł ten pozyskuje dane od własnych źródeł rozpoznania oraz podległych i równoległych węzłów informacyjnych. Przedmiotem zainteresowania są zbiory informacyjne dotyczące działalności przeciwnika, rozmieszczenia wszelkich źródeł rozpoznania w strefie odpowiedzialności związku taktycznego, warunków pogodowych i terenowych w obecnym i przewidywanym pasie działania. Dodatkowym zadaniem[47]

---

[46] Do węzłów tych zaliczyć można: węzeł informacyjny podsystemu rozpoznania elektronicznego, powietrznego, węzły podrzędne (oddziałów i pododdziałów) i nadrzędne (związek operacyjny).

[47] Zadanie to stanowi w chwili obecnej nowe wyzwanie dla komórek rozpoznawczych SZ WP w kontekście zapewnienia kompatybilności działań z jednostkami wojsk NATO.

węzła informacyjnego jest działalność mająca służyć ochronie danych własnych i wprowadzeniu przeciwnika w błąd poprzez dystrybucję zbiorów fragmentarycznych oraz ukierunkowanych na przejęcie inicjatywy przez wojska własne. Działalność tego typu została zdefiniowana jako „obrona informacyjna[48]".

Wynik powyższej analizy można sprowadzić do następującego wniosku: wiele węzłów informacyjnych potrzebuje zbliżonych treściowo zbiorów informacyjnych, szczególnie istotne są zbiory dotyczące położenia własnych elementów ugrupowania bojowego na potrzeby dowodzenia, położenia sił i środków przeciwnika na potrzeby podjęcia decyzji i sterowania środkami rażenia oraz rozmieszczenia źródeł rozpoznania na potrzeby kierowania systemem rozpoznania.

W warunkach walki zbrojnej strumień danych przetwarzany jest zarówno przez proste, jak i złożone organizacje. W zależności od przeznaczenia, ilości przetwarzanych danych oraz dystrybucji nowych, znaczenie poszczególnych węzłów jest różne, a ich ilość i zajmowana przestrzeń odmienna. Węzły informacyjne funkcjonują w całym obszarze operacji z różnym przeznaczeniem i strukturą. Analogicznie do układów logicznych, węzły informacyjne z racji swojej złożoności – struktury wewnętrznej – występują w postaci pojedynczej (dowódca kompanii przyjmujący meldunki od patroli rozpoznawczych) lub złożonej (komórka rozpoznawcza w sztabie związku taktycznego). Powiązania hierarchiczne umożliwiają wymianę zbiorów danych, zapewniając ich stały przekaz.

Na podstawie wyników z przeprowadzonej analizy można wnioskować, że węzły informacyjne mogą uzyskiwać większe efekty i sprawność w działaniu poprzez organizację wspólnej bazy danych[49] i wzajemną wymianę poszczególnych zbiorów danych w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Wnikliwego podejścia wymaga problematyka oceny i wykorzystania danych dotyczących warunków terenowych i pogodowych w obszarze działania. Kompleksowa ocena warunków pogodowych konieczna jest bowiem nie tylko do planowania działań podsystemów rozpoznania lecz również do wykorzystania przez poszczególne rodzaje wojsk, w tym szczególnie: artylerię, pododdziały obrony przeciwchemicznej i lotnictwo wojsk lądowych. Przeprowadzone badania w zakresie analizy strukturalnej węzłów informacyjnych państw zachodnich wskazują, że istotną różnicą na szczeblach taktycznych jest brak komórek specjalistycznych, zdolnych

---

[48] L. Ciborowski, *Walka informacyjna,* s. 78-80.

[49] Projekt budowy baz danych na potrzeby rozpoznania wojskowego opracowali w rozprawie doktorskiej oficerowie KRWiAO AON, por. Kwećka R., Nowak A. *Budowa modelu rozpoznania wojskowego w aspekcie organizacyjnym i informacyjnym.*

rozwiązywać problemy pola walki w aspekcie rozpoznania meteorologicznego, hydrologicznego oraz wartościowania terenu w aspektach taktycznych[50].

2.2.4. Odbiorcy danych

Pojęcie odbiorcy danych może być analizowane z różnych punktów widzenia:

a) indywidualnego odbiorcy – odbiorcą danych jest ten, kto z tytułu pełnionych obowiązków służbowych posiada możliwość przyjęcia i odczytania określonych treści informacyjnych;

b) służb informacyjnych, których celem jest zabezpieczenie potrzeb określonej grupy odbiorców w zakresie realizowanych zadań;

c) elementów systemu informacyjnego, które bezpośrednio wykorzystują dane wyjściowe z innych systemów lub odpowiednio do własnych potrzeb dokonują dalszej ich analizy.

Potrzeby informacyjne są wielkościami dynamicznymi, zależnymi od wielu czynników (np. rodzaj działań taktycznych i operacyjnych, typ jednostki, środki walki). W celu ustalenia zbiorów informacyjnych, które są potrzebne użytkownikom do ich działalności konieczne jest określenie zawartości merytorycznej, formy prezentacji, terminu ważności. Określenie potrzeb informacyjnych określonego odbiorcy powinno być oparte na wypracowanym algorytmie postępowania.

W zależności od przeznaczenia określonej informacji oraz charakteru treści celowe jest dla realizacji dalszych badań wyodrębnienie kryteriów potrzeb informacyjnych użytkowników:

- jaki jest sposób otrzymania danych (dane do strzelania, koordynaty przybliżone, położenie ogólne),
- jaka ilość treści informacyjnej jest wymagana (ile informacji o przeciwniku, ile o wojskach własnych, ile wskazać obiektów do rażenia),
- kiedy zbiory danych muszą być dostarczone (w jakim czasie: przygotowania walki, kierowania walką, natychmiast po zaistnieniu faktu, po przetworzeniu do wykorzystania).

---

[50] Komórki specjalistyczne zajmujące się oceną terenu i pogody występują na szczeblu związku taktycznego we wszystkich armiach NATO.

Analiza realizowanych zadań na polu walki i możliwości oddziaływania na przeciwnika, pozwoliła wygenerować klasyfikację użytkowników informacji. Przeprowadzenie analizy klasyfikacji użytkowników może ułatwić określenie potrzeb informacyjnych, stwarzając jednocześnie możliwość doskonalenia funkcjonowania sieci informacyjnej. Jeżeli znane są potrzeby użytkowników, to łatwiej jest przygotować konieczny zbiór danych. Do zasadniczych odbiorców zaliczono:

- dysponentów środków rażenia,
- kierowników komórek rozpoznawczych,
- dowódców jednostek,
- kierowników komórek specjalistycznych (rodzajów wojsk).

EFEKTY POZNANIA

Wnioski zebrane na podstawie obserwacji (wewnętrznej i zewnętrznej) praktycznej działalności komórek rozpoznawczych, wskazują na występowanie określonych relacji pomiędzy źródłem rozpoznania a węzłem informacyjnym.

1. Stan ilościowy danych w węźle nie zawsze musi być zgodny ze stanem danych w „źródle". Powodem tego zjawiska jest fakt posiadania przez węzeł kilku podległych źródeł rozpoznania, w tym węzłów informacyjnych niższego rzędu, a także wykorzystywanie zasobów danych wymienianych z innymi węzłami informacyjnymi tej samej lub współdziałającej sieci informacyjnej.
2. Ilość zbiorów danych w węźle informacyjnym zależy od intensywności ich przesyłania ze „źródeł" oraz od możliwości ich przechowywania w węźle. W poszczególnych etapach pracy komórek rozpoznawczych obserwować można wzrost intensywności napływu zbiorów danych spowodowany potrzebami użytkowników i złożoną sytuacją na polu walki. W innych etapach walki, np. w okresie planowania działań, następuje spadek ilości napływających informacji i węzeł informacyjny musi korzystać w głównej mierze z posiadanych własnych zasobów informacyjnych.
3. Dla sprawnej pracy węzła informacyjnego celowe jest aby dane dotyczące położenia poszczególnych obiektów – celów – napływały z kilku źródeł o zróżnicowanych możliwościach ich pozyskiwania. Pozwala to na weryfikację treści informacyjnej, co z punktu widzenia wymogu wiarygodności jest czasem bardziej istotne niż posiadanie większej liczby nowych, ale niepotwierdzonych danych.

2.3. PROCESY INFORMACYJNE

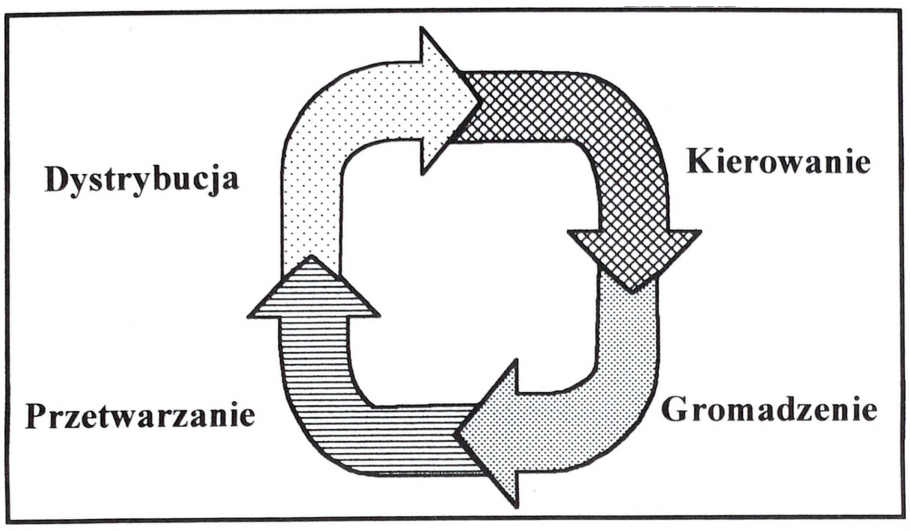
Dynamiczny rozwój nauki i jej zastosowań, w kontekście nowych jakościowo potrzeb informacyjnych, spowodował w ostatnich latach wzrost zapotrzebowania na szeroko pojętą technologię pozyskiwania i przetwarzania danych. Potoczne określenie „czwarta władza" dotyczy elektroniczno-informacyjnej „eksplozji" społeczeństwa XXI wieku.

Podział zbiorów informacyjnych według treści pozwala na efektywne gospodarowanie zasobami, umożliwiając skierowanie odpowiedniego strumienia danych do właściwego odbiorcy. Istotną właściwością treści informacyjnych jest stopniowa ich selekcja, łączenie i przekształcanie. Procesy te zachodzą w trakcie przekazywania i magazynowania pozyskiwanych danych. Proces łączenia następuje w dwóch kierunkach: poziomym i pionowym. Łączenie poziome następuje w czasie wymiany danych z wojskami współdziałającymi (tego samego szczebla dowodzenia), natomiast łączenie pionowe występuje w czasie np. przesyłania meldunków o położeniu przeciwnika w określonym czasie. Oznacza to, że ze szczebla pododdziału przetworzone zbiory danych trafiają do sztabu oddziału, gdzie uogólnione w postaci meldunku za brygadę, przesyłane są do związku taktycznego. Ze szczebla związku taktycznego, po przetworzeniu, przekazywane są do związku operacyjnego.

Procesy informacyjne[51] stanowią jeden z elementów decydujących o sprawności sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych. W pracy każdej komórki organizacyjnej, funkcjonującej w pionie rozpoznania, istnieją cztery zasadnicze etapy działalności rozpoznawczej personelu (przebieg rozpatrywanej współzależności pokazano na rysunku 13.):

- kierowanie,
- gromadzenie,
- przetwarzanie,
- dystrybucja.

[51] Procesy informacyjne określane są również mianem działalności informacyjnej, traktowane jako *praca na informacjach*.



Rys. 13. Struktura cylku rozpoznawczego

Wyszczególnione powyżej procesy stanowią poszczególne etapy cyklu rozpoznawczego[52], którego realizacja trwa bez przerwy i jest cyklem zamkniętym[53]. Cechą charakterystyczną cyklu jest to, że nie ma określonego początku ani też końca. Jego działanie nie jest związane z czasem trwania walki zbrojnej. Oznacza to, że realizowany jest na długo przed powstaniem sytuacji kryzysowej, nasila się w czasie walki i trwa nieprzerwanie po jej zakończeniu. Reasumując, można wnioskować, że procesy informacyjne są realizowane w określonym cyklu zarówno w czasie pokoju, kryzysu, jak i wojny. Prawidłowy przebieg procesu informacyjnego jest uzależniony od szeregu uwarunkowań, które należy postrzegać w sposób systemowy. Oznacza to, że wszystkie elementy tego systemu są z sobą powiązane w ściśle określony sposób i pozostają we wzajemnym oddziaływaniu, natomiast elementem najistotniejszym są zbiory danych. Dane stanowią element łączący wszystkie etapy cyklu. Bez nich nie byłoby możliwe wykorzystanie posiadanego systemu walki. Do prawidłowego działania wojsk potrzebny jest szeroki zbiór danych o potencjalnym i rzeczywistym przeciwniku, terenie oraz warunkach atmosferycznych.

2.3.1. Kierowanie gromadzeniem danych

Należy przyjąć założenie, że sprawne kierowanie gromadzeniem danych warunkuje uzyskanie pożądanej skuteczności przez taktyczny system rozpoznania. Stąd wniosek, że

---

[52] Por. AINTP-1(A) *Intelligence Doctrine*, STANAG 2936.

[53] W armii amerykańskiej cykl rozpoznawczy obejmuje pięć etapów: zbieranie, opracowywanie, przetwarzanie, rozpowszechnianie, kierowanie, por. *FM–34–130*, s. 5-38.

osiągnięcie założonego celu działalności rozpoznawczej wymaga spełnienia szeregu warunków, do których zaliczono:

a) ustalenie potrzeb informacyjnych (określenie priorytetów) występujących w określonej sytuacji taktycznej,

b) opracowanie planu gromadzenia danych (podział wykorzystania potencjału rozpoznawczego),

c) opracowanie stosownych zadań dla wykonawców,

d) kontrola realizacji zadań[54].

Powyższe uwarunkowania sprawiają, że kierowanie systemem rozpoznania, w tym także gromadzeniem danych, jest czynnością złożoną realizowaną celowo w sposób ciągły. Szczegółowa analiza strukturalna wskazanych etapów oraz wnioski z praktyki szkoleniowej pozwalają na stwierdzenie, że pierwszym elementem w zakresie kierowania gromadzeniem danych powinno być ustalenie, jakie treści informacyjne są niezbędne dowódcy dla podjęcia decyzji, kierowania systemami rażenia i dowodzenia wojskami. Następnie ustalenie priorytetów pierwszeństwa pozyskania niezbędnych danych. Trzecim elementem jest określenie różnicy pomiędzy potrzebami a możliwościami pozyskania określonych danych i sprecyzowanie, jakie zbiory informacyjne, jakimi środkami, w jakim czasie i z jakich źródeł należy pozyskać.

Przygotowanie odpowiednich zadań dla podległych jednostek musi umożliwiać sprawne i terminowe rozwinięcie systemu rozpoznania w przestrzeni pola walki. Ostatnim elementem składowym jest kontrola prowadzona po to, aby zapewnić sobie dopływ pożądanych (terminowych i wiarygodnych) treści informacyjnych, odnośnie do sił przeciwnika działających w strefie odpowiedzialności i zainteresowania.

2.3.2. Gromadzenie danych

Gromadzenie danych[55] to czynność polegająca na skupieniu w jednym miejscu będących w stanie rozproszenia zbioru danych pochodzących od różnych źródeł. Jest to proces ciągły realizowany w każdej sytuacji taktycznej i na każdym szczeblu dowodzenia. Gromadzenie danych warunkuje kolejne fazy działania procesu informacyjnego, albowiem przetwarzaniu mogą zostać poddane tylko te rozproszone dane, które zostały zebrane. Stąd

---

[54] Por. T. Pszczołowski, *Organizacja od dołu do góry*.
[55] W literaturze przedmiotu można spotkać inne określenia tej czynności: zbieranie lub kolekcjonowanie.

wynika ogólny wniosek, że właściwa organizacja gromadzenia zbiorów danych uwarunkowana jest terminowym ich napływem z określonego obszaru. Gromadzenie (zbieranie) danych winno być związane z określonymi strefami, gdzie związek taktyczny aktualnie prowadzi działania rozpoznawcze lub napływ określonych treści informacyjnych jest niezbędny do zapewnienia właściwego przygotowania i prowadzenia walki.

Wnioski z analizy istniejących dokumentów normatywnych i literatury przedmiotu wskazują, że zawarte w nich określenia i uwarunkowania nie przystają do dzisiejszych potrzeb[56]. Należy przyjąć założenie, że w stosunku do prowadzonych działań bojowych konieczne jest precyzyjne określenie, w stosunku do sił przeciwnika, strefy odpowiedzialności rozpoznawczej, w której niezbędne jest śledzenie wszelkich potencjalnych celów i obiektów przemieszczających się w pas walki związku taktycznego. Stąd też wynikają uwarunkowania w zakresie rozmieszczenia źródeł rozpoznania, albowiem powinny one dostarczyć danych dotyczących ugrupowania przeciwnika szczebla równorzędnego i sięgać rubieży rozmieszczenia sił, które mogą wpływać na działanie w pierwszym dniu walki. Pozyskiwanie danych o przeciwniku ze strefy zainteresowania związku taktycznego powinno opierać się na wykorzystaniu zewnętrznych źródeł rozpoznania. Powyższe założenie prowadzi do wniosku, że strefa zainteresowania dla związku taktycznego powinna umożliwić nadzorowanie ugrupowania przeciwnika o jeden szczebel organizacyjny wyżej od wojsk własnych i sięgać rejonu rozmieszczenia sił, które będą wpływać na prowadzenie działań taktycznych w kolejnym dniu walki. Z przedstawionej powyżej interpretacji wynika, że w strefie odpowiedzialności rozpoznawczej[57] rozmieszczone będą z zasady własne źródła rozpoznania (wewnętrzne). Wykorzystują one różną technikę i sposoby pozyskiwania informacji po czym przesyłają je z wykorzystaniem sygnałów nośnych kanałami informacyjnymi do węzłów, którym podlegają. Analogicznie do powyższych założeń należy przyjąć, że w strefie zainteresowania znajdują się źródła informacji podległe węzłowi centralnemu wyższego szczebla. Treści informacyjne pozyskiwane przez te źródła są przekazywane za pośrednictwem przełożonego w osobnym kanale informacyjnym.

Przeciwnik, w ramach realizacji przedsięwzięć z zakresu walki informacyjnej, dążył będzie do tego, aby uniemożliwić zdobywanie zbiorów danych dotyczących charakteru działalności bojowej i rozmieszczenia sił i środków walki. Maskował będzie

---

[56] Por. *Regulamin działań wojsk lądowych*, Warszawa 1999 oraz *Instrukcja przygotowania i prowadzenia rozpoznania w SZ RP (tymczasowa)*.

[57] Obszary pozyskiwania informacji są różnie definiowane w literaturze przedmiotu.

również wszystkie manewry w strefie działań. W ramach obrony informacyjnej przeciwnik podejmie szereg działań dezinformacyjnych w sferze technicznej i organizacyjnej dla zmylenia i wprowadzenia w błąd systemu rozpoznania strony przeciwnej. Często również może stosować takie sposoby działania, które będą odbiegać od rozwiązań przyjętych w ramach wypracowanej doktryny. Jednocześnie działalność przeciwnika nakierowana będzie na zdobywanie danych do wykorzystania przez posiadane systemy rażenia.

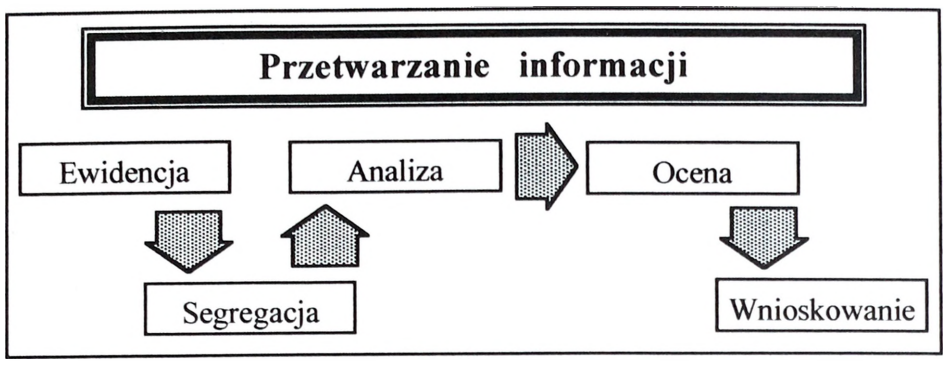
Powyższe uwarunkowania stanowią podstawę do stwierdzenia, że aby skutecznie przeciwstawić się działalności przeciwnika, określając rzeczywisty obraz sytuacji, konieczne jest wykorzystanie wszelkich dostępnych źródeł i sposobów pozyskiwania pożądanych treści informacyjnych.

Z przeprowadzonej analizy wynika wniosek, że aby uzyskać potrzebne dane z wewnętrznych i zewnętrznych źródeł informacji z zakresu działalności przeciwnika w wyznaczonych strefach, należy posiadać odpowiednią ilość elementów gromadzenia danych (dysponujących odpowiednimi środkami do ich pozyskiwania). Ilość elementów rozpoznawczych powinna być zwiększana proporcjonalnie do stopnia zagrożenia lub poziomu intensyfikacji działań przez wojska potencjalnego przeciwnika.

2.3.3. Przetwarzanie danych

Przetwarzanie danych to algorytm działania, w którego wyniku powstaje jakościowo i strukturalnie nowa treść informacyjna dostosowana do indywidualnego (artyleria) bądź zespołowego (sztab) zapotrzebowania użytkownika. Tak więc w wyniku przetwarzania ulega zmianie postać zbioru danych. Do zasadniczych etapów przetwarzania informacji należy zaliczyć (rys. 14.):

- ewidencję,
- segregację,
- analizę,
- ocenę,
- wnioskowanie.



Rys. 14. Czynnościowe ujęcie przetwarzania informacji

Ewidencja to sporządzanie wykazu lub spisu zawierającego dane dotyczące stanu liczbowego i ruchu ludzi, rzeczy lub spraw[58]. Z prakseologicznego punktu widzenia, ewidencja polega na utrwaleniu w formie czytelnej dla człowieka określonej treści informacyjnej. W przypadku utrwalania danych na nośniku, który zawiera treść informacyjną, jej znaczenie jest rozróżniane przez przetwornik elektroniczny. Analogicznie ewidencja to zarejestrowanie zbioru danych z podaniem źródła, czasu otrzymania i treści. Czynność ta polega na zwięzłym ujęciu pozyskanych treści informacyjnych i ich uporządkowaniu (zgrupowaniu) według ustalonych zasad (np. zapis w dzienniku działań bojowych). Zbiory danych powinny zostać zaewidencjonowane dokładnie z posiadaną treścią i przeznaczeniem. Ewidencja napływających do komórki rozpoznawczej danych powinna w sposób natychmiastowy umożliwić jej dalsze przetwarzanie. Stąd też wynika wniosek, że wszystkie napływające zbiory po zaewidencjonowaniu należy segregować, według ustalonego algorytmu, umożliwiając w ten sposób ich natychmiastowe wykorzystanie.

Segregacja to dzielenie na grupy kategorie, porządkowanie i klasyfikacja[59]. Segregowanie treści informacyjnych jest czynnością bardzo złożoną i pracochłonną. Analiza działalności służbowej poszczególnych komórek rozpoznawczych dowodzi, że w większości badanych obiektów, czynności wykonuje się manualnie. Stąd wynika wniosek, że elementem usprawniającym działanie sieci informacyjnej jest wprowadzenie i wykorzystanie w pracy sztabowej automatycznego systemu segregowania zbiorów informacyjnych.

Przeprowadzona obserwacja napływających do komórki rozpoznawczej danych wskazuje, że najbardziej efektywnym sposobem ich segregowania jest podział pod względem przeznaczenia funkcjonalnego:

---

[58] Por. *Mały słownik języka polskiego*, Warszawa, PWN 1997, s. 190.
[59] Tamże, s. 835.

- zbiory informacyjne z zakresu działalności bojowej wojsk przeciwnika (np. informacje na potrzeby rażenia ogniowego, oceny sytuacji, manewru, itp.);
- zbiory informacyjne z zakresu położenia wojsk własnych (np. przebieg linii styczności wojsk, położenie elementów rozpoznawczych, rozmieszczenie systemu kierowania rozpoznaniem, itp.), w tym także dane z zakresu bezpieczeństwa elementów rozpoznawczych (np.: realizacja uderzeń ogniowych, rozmieszczenie zapór inżynieryjnych, obszary skażone, itp.);
- zbiory informacyjne o terenie i pogodzie.

Analiza to rozbiór złożonej całości na składniki, elementy lub też myślowe wyodrębnienie właściwości lub składników badanego zjawiska[60]. Analiza treści informacyjnej polega na zbadaniu jej merytorycznej zawartości oraz warunków, w jakich powstała. W tym aspekcie szczególnie ważna jest analiza danych pochodzących z różnych źródeł, a dotyczących tych samych elementów ugrupowania bojowego przeciwnika. Pozyskiwanie danych z wielu źródeł powoduje wzrost wiarygodności otrzymanej treści informacyjnej, ale nasuwa się pytanie, jak mierzyć wiarygodność. Po to, aby treść informacyjna posiadała wartość, musi spełnić oczekiwania użytkowników, a więc:

a) musi zmieniać dotychczasowy sposób przedstawiania rzeczywistego obrazu pola walki poprzez dane zgromadzone w węźle informacyjnym;
b) każda zmiana w sposobie przedstawienia pola walki musi dotyczyć podejmowanych decyzji, będących funkcją nagromadzonych danych;
c) podejmowane decyzje będące rezultatem otrzymywanych zbiorów danych muszą zmniejszać poziom ryzyka operacyjnego[61].

Dalsze prowadzenie analizy wymaga założenia, że treść informacyjna pozyskana tylko z jednego źródła posiada współczynnik wiarygodności równy 1, jeżeli natomiast ta sama treść została potwierdzona z innego źródła, to jej współczynnik wzrośnie do 2. W ten sposób wiarygodność informacyjnej wzrasta do poziomu odpowiadającego ilości źródeł, które mogą potwierdzić jej prawdziwość.

Dla przykładu: od patrolu rozpoznawczego brygady wpłynął meldunek I_1 *(PR)* o położeniu baterii artylerii samobieżnej przeciwnika. Z podsystemu rozpoznania artyleryjskiego wpłynął również meldunek I_2 *(art)* potwierdzający położenie baterii, tą

---

[60] Por. *Mały słownik języka polskiego*, s. 13.
[61] Por. A. K. Kamiński, *Zarządzanie, analiza systemowa procesów i struktur*, Warszawa, PWE 1974, s. 152.

samą treść I_3 *(rp)* uzyskano z rozpoznania powietrznego. Wobec powyższego sumaryczną wartość treści informacyjnej możemy wyrazić następująco:

$$W_{inf} = I_1 (PR) + I_2 (art) + I_3 (rp) = 3$$

gdzie:

W_{inf} *- poziom wiarygodność (liczba niemianowana),*

I_1 *(PR) – zbiór danych od podsystemu rozpoznania ogólnowojskowego,*

I_2 *(art) – zbiór danych od podsystemu rozpoznania artylerii,*

I_3 *(rp)) – zbiór danych od podsystemu rozpoznania powietrznego.*

Tak więc na podstawie przyjętej skali wiarygodność treści informacyjnej wynosi 3.

Ocena to określenie wartości materialnej, oszacowanie, wycena, umowny sposób zakwalifikowania obiektu, przedmiotu lub np.: ucznia[62]. W tym aspekcie, ocena treści informacyjnej polega na połączeniu, zsumowaniu i porównaniu posiadanych składowych. Dokonując oceny treści można rozpatrywać ją w dwu zasadniczych kategoriach:

1) stopień wiarygodności (czy dany fakt miał miejsce, czy potwierdzają to inne źródła lub elementy),
2) źródło rozpoznania (czy pozyskana informacja pochodzi ze źródła zewnętrznego czy wewnętrznego, czy jest ona wynikiem rozpoznania osobowego, czy rozpoznania elektronicznego).

W państwach NATO ocenę każdej treści informacyjnej określa się kombinacją literowo-cyfrową. Litery od A do F oznaczają stopień wiarygodności, A oznacza treść całkowicie pewną, B – w zasadzie pewną, C – dostatecznie pewną, D – częściowo pewną, E - niepewną, F - całkowicie niepewną. Natomiast dokładność treści oznaczona jest cyfrą od 1 do 6. Cyfra 1 oznacza treść potwierdzoną (wiarygodną), 2 - prawdopodobnie prawdziwa, 3 – możliwie prawdziwa, 4 – wątpliwa, 5 – nieprawdopodobna, 6 – absolutnie nieprawdziwa. Na podstawie powyższego systemu określa się symboliczną wartość uzyskanej wiadomości, np. wiadomość oznaczona symbolem B1 to informacja pochodząca ze źródła w zasadzie pewnego i potwierdzona[63]. W armiach zachodnich na dokumentach bojowych stosowane są stopnie pilności, oznaczające priorytet w dostarczeniu określonego dokumentu do adresata. Dla przykładu: „falsh" – „błyskawica" oznacza najwyższy stopień

---

[62] Tamże, s. 533.
[63] *Rozpoznanie taktyczne w siłach zbrojnych NATO*, MON 1985, Szt. Gen. 1218/85.

pilności dokumentów specjalnego przeznaczenia, a w związku z tym ma on pierwszeństwo przy wykorzystaniu wszelkich kanałów łączności[64].

Zasadniczym problemem, w działalności rozpoznawczej, pozostaje granica pomiędzy zbiorem danych koniecznym a zbędnym. Zbędne zbiory danych to przeszkody w dążeniu do zwiększenia sprawności działania. Obciążają one organa rozpoznawcze, powodując entropię informacyjną i w efekcie końcowym poprzez wydłużenie czasu, pozbawiają możliwości nadążania za wydarzeniami na polu walki. Nadmiar danych sprawia, że oficerowie komórki rozpoznawczej są angażowani do wytężonej pracy. Stąd też wniosek, że weryfikacja zbędnych zbiorów pozwala usprawnić ich przetwarzanie. Na podstawie wniosków z prowadzonych ćwiczeń dowódczo-sztabowych można stwierdzić, że napływające do wydziału rozpoznawczego dane traktowane są jako pewne – prawdziwe i przyjmowane bezkrytycznie w dalszej pracy[65].

Wnioskowanie jest końcowym etapem w przetwarzaniu danych. Jest to rozumowanie polegające na tym, że ze zdań uznanych za prawdziwe, opierając się na prawach logicznych, wyprowadza się nowe twierdzenia i wnioski[66]. Wnioskowaniem jest więc ustalenie znaczenia, jakie posiadają zebrane treści informacyjne w odniesieniu do rozpatrywanego problemu. Reasumując, wnioskowaniem jest połączenie zdobytych treści w ciąg logiczny, tworzący scenariusz rozwoju sytuacji na polu walki. W aspekcie prognozy zagrożenia, działanie takie pozwala na połączenie w całość poszczególnych zbiorów danych tworzących prawdopodobny wariant przebiegu wydarzeń. W odniesieniu do przeciwnika, oczywiste jest, że określony zostanie ciąg logicznych hipotez, które będą weryfikowane w toku dalszego rozpoznania. Tak więc wnioskowanie doprowadza do odpowiedzi na pytania dotyczące zmian zachodzących w ugrupowaniu bojowym przeciwnika nowych prawdopodobnych zadań rozpoznawczych, itd. Powyższy układ powoduje powstanie nowej sytuacji decyzyjnej i konieczność dokonania korekty dotychczasowych planach działania.

Zakładając, że w warunkach przyszłego pola walki działania taktyczne będą wysoko manewrowe, a sytuacja będzie się zmieniać bardzo dynamicznie, można wnioskować, że wzrośnie ilość specjalistycznych zbiorów danych. Wzrośnie także czas

---

[64] M. Wrzosek, *Przykłady bojowych dokumentów rozpoznawczych wybranych państw NATO,* Warszawa, AON 1997.

[65] Szczególnie mocno podkreślane jest to w czasie ćwiczeń w AON, gdzie ćwiczący oficerowie bezkrytycznie odnoszą się do wszystkich informacji, zwłaszcza otrzymywanych od elementów podgrywających.

[66] *Mały Słownik języka polskiego*, s. 1031.

konieczny do prawidłowej oceny pozyskiwanych treści informacyjnych. Dla rozwiązania tego problemu konieczne jest określenie standardów poszczególnych zbiorów danych i właściwe przygotowanie techniczne oraz organizacyjne do realizacji procesów informacyjnych.

2.3.4. Dystrybucja danych

Pozyskane i przetworzone zbiory danych podlegają dystrybucji, czyli są dostarczane odpowiednim użytkownikom. Analiza działalności zachodnich komórek rozpoznawczych wskazuje, że zasadą winno być, aby użytkownikom nie przekazywać więcej danych, niż mogą wykorzystać w działalności bieżącej. Wyjątek stanowią sytuacje, gdy użytkownik zwraca się z zapotrzebowaniem na dostarczenie określonych wiadomości dotyczących szczególnego zagadnienia lub zjawiska na polu walki. Uogólniając wnioski, dystrybucję danych należy definiować jako przesyłanie (przekazywania) przetworzonych treści do zainteresowanych użytkowników sieci informacyjnej. Przesyłanie opracowanych zbiorów informacyjnych jest czynnością określaną jako informowanie. Sprawność przepływu zbiorów do różnych szczebli dowodzenia jest uwarunkowana stosowną strukturą sieci informacyjnej.

Przeprowadzone badania w tym zakresie pozwalają na stwierdzenie, że informowanie realizowane jest poprzez kontakt osobisty (w sztabie) oraz za pomocą pisemno-graficznych dokumentów rozpoznawczych przesyłanych przez techniczne środki łączności. Prowadzone obserwacje wskazują, że rozpowszechnianie treści informacyjnych może mieć charakter zamknięty (wewnątrz sztabu) oraz otwarty (na zewnątrz, tj. do sąsiadów, wojsk współdziałających i podległych). Ażeby przekazane treści mogły być wykorzystane we właściwym czasie, muszą spełnić szereg wymagań:

1) zbiory informacyjne powinny dotrzeć przede wszystkim do tych adresatów, którzy są w stanie doprowadzić do właściwego ich wykorzystania [67];
2) czas przekazywania zbiorów powinien zostać dostosowany do szybkości zmian na polu walki [68];
3) każdy rodzaj treści informacyjnej powinien posiadać swój kodowany kanał informacyjny, aby bezkolizyjnie i poza wszelką kolejnością dotrzeć do wykonawcy;

---

[67] W państwach NATO istnieje tendencja do tworzenia systemów rozpoznania na potrzeby określonego rodzaju wojsk, przykładem tego jest artyleryjski system rozpoznania pola walki ARGUS.
[68] Mówi się o „czasie rzeczywistym" lub zbliżonym do rzeczywistego.

4) dystrybucja danych musi być kierunkowa (do dysponentów środków rażenia lub określonych dowódców), czasem w formie gotowych komend do otwarcia ognia[69].

Dystrybucja danych, jak wykazano powyżej, obejmuje nie tylko sztab organiczny i przełożonego, ale również podwładnych i sąsiadów. Przeprowadzone badania wykazały, że najwięcej trudności, w aspekcie organizacyjnym, stwarza dystrybucja danych do podwładnych i sąsiadów. Czas potrzebny na wypracowanie planu walki, jaką zwykle posiada związek taktyczny, powoduje że istniejące obecnie komórki rozpoznawcze nie są w stanie przetworzyć danych zarówno w etapie planowania działań, jak i w czasie walki, kiedy sytuacja zmienia się radykalnie. Dowodem prawdziwości powyższego stwierdzenia jest fakt z przeprowadzonej obserwacji pracy komórki rozpoznawczej dotyczący przekazywania komunikatów rozpoznawczych. W wyniku obserwacji stwierdzono, że komunikaty rozpoznawcze otrzymywane od przełożonego są nagminnie „przepisywane" na szczeblu związku taktycznego i kierowane do brygad.

EFEKTY POZNANIA

1. W obecnym składzie, mimo szeregu zmian strukturalnych i organizacyjnych, sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania nie potrafi w sposób wystarczający opracować całości zbiorów informacyjnych. Niedoskonałość działania dostrzegana bywa szczególnie w początkowym okresie pracy, tj. w czasie planowania działań taktycznych, kiedy istnieje potrzeba dokonania szeregu uzgodnień, wymiany danych, oraz ustaleń o charakterze organizacyjnym. Zakres współdziałania elementów rozpoznania rodzajów wojsk i ogólnowojskowego, osobowego i elektronicznego jest obecnie bardzo szeroki, co wymaga nie tylko odpowiednich specjalistów np. w organach rozpoznawczych (do dzisiaj brak etatu dla pracownika – specjalisty w zakresie współdziałania z lotnictwem, a co za tym idzie odpowiednich środków łączności), lecz także ich odpowiedników w organach kierowania działaniem rodzajów wojsk[70]. Obecnie istniejące struktury powodują, że opracowaniem treści informacyjnych zajmują się te same osoby funkcyjne, które planują rozpoznanie i kierują jego prowadzeniem. Zjawisko takie jest powodem subiektywnej i selektywnej

---

[69] Wybrane problemy związane z informatycznym zabezpieczeniem procesów informacyjnych były rozpatrywane w wielu pracach por. R. Kwećka, A. Nowak, *Budowa modelu systemu rozpoznania wojskowego w aspekcie funkcjonalnym i organizacyjnym.*

[70] Wyniki prowadzonych obserwacji.

oceny pozyskiwanych informacji, bowiem posiadane już dane wpływają na tendencyjną ocenę nowych. W związku z powyższym zachwianiu ulega również proces właściwej klasyfikacji i rozróżnienia informacji prawdziwej i fałszywej.

2. Kolejnym powodem ograniczającym możliwości przetwarzania danych w strukturze sieci informacyjnej jest stan łączności. Obecne środki łączności nie zapewniają w sposób wystarczający ochrony informacji przed zakłócaniem i rozpoznaniem ze strony przeciwnika. Długotrwała praca środków radiowych na jednej częstotliwości roboczej pozwala stronie przeciwnej na pozyskiwanie treści informacji, a także umiejscowienie punktów kierowania rozpoznaniem. Dla potrzeb terminowego przekazywania informacji konieczne jest posiadanie specjalnych rodzajów łączności, zapewniających swobodny i bezpieczny przekaz danych[71].
3. Swoistą przeszkodą w zakresie przetwarzania danych jest brak nowoczesnych metod pracy. Chodzi tu szczególnie o zasadniczy w chwili obecnej sposób ewidencji informacji, czyli ręcznie za pomocą "ołówka". Proces ten jest bardzo pracochłonny, a co ważniejsze nie zapewnia możliwości weryfikacji danych, albowiem są one rozproszone w wielu dokumentach, część z nich znajduje się na mapie informacyjnej, część w dzienniku działań bojowych, a część w „Planie Rozpoznania i WRE", czy na mapie roboczej kierownika sekcji rozpoznania. W konsekwencji sytuacja taka sprawia wiele kłopotów w zakresie należytego przetworzenia i wykorzystania danych. Stąd konieczność zweryfikowania wielu dotychczasowych sposobów pracy i konieczność podjęcia prób zmierzających do zautomatyzowania procesów informacyjnych.
4. Składanie zamówień na środki przesyłania danych dla wojsk operacyjnych i obrony terytorialnej sił lądowych wymaga szczegółowej analizy potrzeb, zróżnicowanych zależnie od struktur organizacyjnych wojsk i możliwości technologicznych producentów. Środki te muszą być tak skonstruowane, aby przy ich wykorzystaniu zabezpieczyć w możliwie pełnym zakresie sprawność dowodzenia dla stałego zachowania gotowości do działania oddziałów i związków taktycznych, w warunkach oddziaływania środków WE przeciwnika w okresach kryzysów i napięć w sytuacji międzynarodowej. Ten podstawowy wymóg stawiany przed środkami rozpoznania jest aktualny nieprzerwanie w okresie pokoju, a szczególnego znaczenia nabierze w warunkach ewentualnej wojny. Na obecnym etapie rozwoju nowoczesnych technologii można jedynie mieć wątpliwość co do tego, czy wojska lądowe będą

---

[71] Wariantowo można przewidywać wykorzystanie np. cyfrowej telefonii komórkowej.

w stanie skutecznie działać w warunkach przyszłego pola walki, wykorzystując obecnie planowane i opracowywane techniczne środki przesyłania danych.

5. Z analizy funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego rozpoznania, wynika podstawowy problem – określenia sposobów zmierzających do racjonalnego wykorzystania możliwości istniejącej sieci z uwzględnieniem zautomatyzowanego odbioru, przetwarzania i dystrybucji danych oraz udoskonalenie przekazu zbiorów danych pomiędzy podsystemami rozpoznania taktycznego wojsk operacyjnych, obrony terytorialnej i układu pozamilitarnego.

2.4. PERSONEL ROZPOZNANIA

Analizując zagadnienia dotyczące funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania, nie można pominąć człowieka. On to bowiem, niezależnie od automatyzacji wielu procesów, będzie nadal najważniejszym ogniwem sieci. Od niego zależeć będzie umiejętne wykorzystanie zgromadzonych danych i przetworzenie ich na informacje. *Technika nie zastąpi więc człowieka, a jedynie pozwoli szybciej i trafniej rozstrzygać pojawiające się problemy i przyjmować rozwiązania, które będą adekwatne do zaistniałej sytuacji*[72].

Współczesny oficer-dowódca realizuje w codziennej działalności służbowej wiele funkcji: kieruje działaniem zespołów ludzkich – sztabów, komórek rozpoznawczych, elementów rozpoznawczych, organizuje i realizuje proces szkolenia wojskowego dla potrzeb przyszłego pola walki przez zajęcia grupowe, treningi sztabowe ćwiczenia z wojskami itd., utrzymuje właściwy poziom gotowości bojowej podległych mu pododdziałów poprzez system kontroli i nadzoru służbowego. Spełnia rolę administracyjną i gospodarczą jako dysponent zasobów finansowych i materialnych, realizuje wreszcie szereg innych zadań, wynikających z otrzymywanych od przełożonych nakazów i wytycznych.

---

[72] Z. Ścibiorek, *Wojna czy pokój*, Wrocław, Ossolineum 1999, s. 10.

2.4.1. Proces kadrowy w rozpoznaniu

W przygotowaniu operacyjno-taktycznym kadr dowódczo-sztabowych, w tym i oficerów rozpoznania wojskowego, oprócz wiedzy teoretycznej, zasadniczą rolę odgrywa praktyka zawodowa. Dlatego też zdobywanie kolejnych stopni wiedzy teoretycznej poparte jest niezbędnym doświadczeniem nabytym w toku służby w jednostce liniowej.

W ramowych założeniach systemu dydaktyczno-wychowawczego wyższego szkolnictwa wojskowego, sylwetka absolwenta jest analizowana w kontekście następujących ról społeczno-zawodowych[73]:

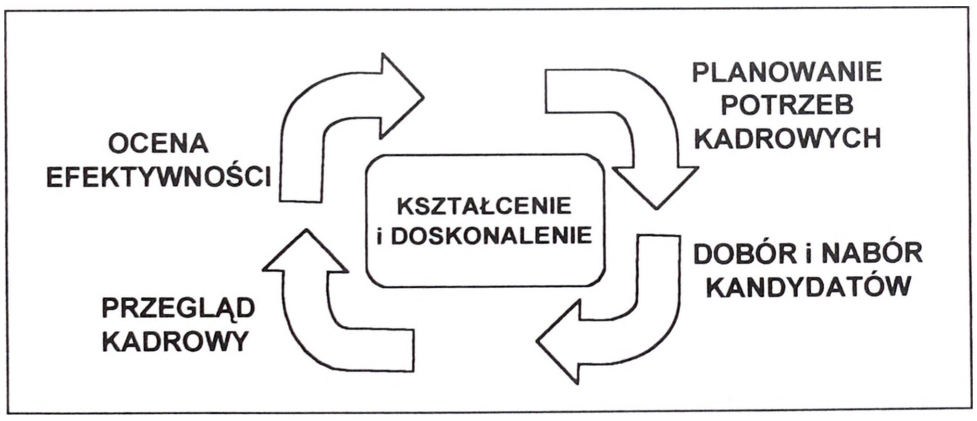
1. Dowódcy o uformowanych cechach oficerskich posiadającego niezbędny zasób wiedzy i umiejętności zawodowych odpowiedniego szczebla dowodzenia.
2. Przywódcy potrafiącego przekonać podległy zespół do swoich postaw i systemu wartości, inspirować poszczególnych jego członków do spełnienia pożądanych ról społecznych oraz charakteryzującego się umiejętnościami menedżerskimi z zakresu kierowania zespołami ludzkimi.
3. Specjalisty wojskowego, posiadającego zarówno wiedzę, jak i umiejętności taktyczno-specjalne w zakresie eksploatacji techniki wojskowej, taktycznego wykorzystania możliwości technicznych sprzętu bojowego, a także zdolnego opanować nowe generacje uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz optymalnie wykorzystać ich walory w walce.
4. Absolwenta uczelni wojskowej, o gruntownym przygotowaniu ogólnym i szerokich horyzontach myślowych, zdolnego do zajmowania stanowisk służbowych, na których wymagane jest wykształcenie wyższe, oraz dążenie do doskonalenia swojej osobowości, zwłaszcza w zakresie podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
5. Obywatela państwa o ugruntowanej świadomości patiotyczno-obronnej, zdolnego do poświęcenia życia w obronie Ojczyzny, o rozbudzonych ambicjach edukacyjnych, przygotowanego do aktywnego życia i pełnienia przyszłych funkcji społecznych i zawodowych[74].

---

[73] Por. Pedagogika 3 – *Przygotowanie pedagogiczne kadr dowódczych WP*, etap II (studium empiryczne). Praca naukowo-badawcza, AON 1996, s. 26-27.
[74] Tamże, s. 34-35.

Reasumując powyższe fakty, można wnioskować, że działalność służbowa oficera rozpoznania to duży zakres odpowiedzialności, wynikający z potrzeby kierowania podwładnymi, organizowania i prowadzenia działalności szkoleniowej, realizacji zadań kompetencyjnych i stałego doskonalenia zawodowego. Sprostanie tak złożonym obowiązkom służbowym nie jest więc ani łatwe, ani proste. Należy bowiem połączyć umiejętności kierownicze i organizacyjne z potrzebą kształtowania i doskonalenia określonych cech osobowych. Dlatego też konieczna jest analiza diagnostyczna procesu kadrowego w pionie rozpoznania wojskowego.

Wnioski z analizy literatury przedmiotu wskazują, że w procesie kadrowym można wyróżnić następujące etapy: planowanie, nabór i dobór kandydatów, przegląd kadr, ocenę efektywności i szkolenie oraz doskonalenie zawodowe[75] (strukturę rozpatrywanego problemu pokazano na rys. 15.).



Rys. 15. Struktura procesu kadrowego

Planowanie zasobów kadrowych to ciągłe i stosowne zaspokajanie potrzeb osobowych organizacji, których jak wskazuje praktyka, nigdy nie da się szybko ani łatwo zaspokoić, stąd też zapotrzebowanie na nowych pracowników występuje ciągle. Planowanie dla zaspokojenia przyszłych potrzeb wymaga prognozy rozwoju systemu rozpoznania. Konieczne jest więc ustalenie ilu oficerów i o jakich kwalifikacjach będzie potrzebnych, aby rozpoznanie mogło funkcjonować w przyszłości. Szczególnie w obecnym okresie automatyzacji procesów dowodzenia wzrasta zapotrzebowanie na oficerów informatyków i wykwalifikowanych użytkowników komputerów z biegłą znajomością języków obcych oraz szerokim wykształceniem ogólnym. Wobec powyższego, w procesie planowania kadrowego, celowe jest ustalenie ilu spośród obecnie zatrudnionych przypuszczalnie nadal będzie pracowało w komórkach

---

[75] Por. J. A. F. Stoner, C. Wankel, *Kierowanie*, s. 227-305.

i jednostkach rozpoznawczych i na tej podstawie określenie różnicy między posiadaną liczbą kadry a liczbą personelu konieczną w dalszym działaniu systemu rozpoznania. Jest to szczególnie istotne w okresie prowadzonej obecnie restrukturyzacji sił zbrojnych, w tym i pionu rozpoznania. Reasumując można wnioskować, że prognozowanie polega na przewidywaniu przyszłych potrzeb kadrowych niezbędnych do utrzymania wzrostu sprawności sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania. Stąd też wynika wniosek, że konieczne jest określenie zakresów obowiązków, ustalenia wiedzy i umiejętności niezbędnych do realizacji zadań na stanowiskach funkcyjnych. Istotnym czynnikiem warunkującym potencjalne zmiany w strukturze organizacyjnej rozpoznania są przewidywane zmiany w otoczeniu systemu. Może to oznaczać zmianę struktury wewnętrznej lub zakresu obowiązków. Można zatem wnioskować, że zarówno czynniki zewnętrzne, jak i wewnętrzne determinują granice funkcjonowania planów kadrowych.

Nabór i dobór kandydatów do pionu rozpoznania ma na celu przygotowanie grupy kandydatów zgodnie z planem potrzeb kadrowych. Kandydatów zazwyczaj wyszukuje się za pośrednictwem kadrowych komórek Departamentu Kadr Sztabu Generalnego i Dowództwa Wojsk Lądowych. Dobór będący wyborem spośród określonej liczby kandydatów do wybranych stanowisk realizowany jest na podstawie indywidualnych predyspozycji poszczególnych oficerów. Najczęściej stosowanymi środkami pomocniczymi są tu akta osobowe i kwalifikacje zawodowe oraz przebieg służby wojskowej, w tym charakter zajmowanych stanowisk służbowych.

Kształcenie i doskonalenie zawodowe zmierza do zwiększenia umiejętności poszczególnych oficerów i zespołów funkcjonalnych oraz do wzmocnienia skuteczności systemu rozpoznania. Prowadzone szkolenia mają na celu podwyższanie poziomu umiejętności wykonywania obecnych obowiązków. Uczy się więc oficerów nowych metod podejmowania decyzji oraz wykorzystania możliwości wynikających z systemów przetwarzania danych. Programy doskonalenia służą kształceniu oficerów w zakresie wykraczającym poza potrzeby obecnie zajmowanych przez nich stanowisk, aby przygotować ich do awansów i umożliwić im szersze spojrzenie na ich rolę w systemie rozpoznania.

Przegląd zasobów kadrowych umożliwia ocenę kwalifikacji i efektywności personelu rozpoznania wojskowego. Następstwem takiego przeglądu powinno być opracowanie szczegółowego planu koniecznych zmian kadrowych i programowych

w aspekcie kształcenia. W czasie przeglądu szczególną uwagę należy zwrócić na wyszukiwanie wśród posiadanego potencjału kadrowego określonych oficerów, gdyż zazwyczaj ekonomiczniej jest awansować z wewnątrz niż prowadzić ponowny nabór, szkolić personel nowozatrudniony z zewnątrz systemu rozpoznania.

Ocena efektywności służy porównaniu wyników osiąganych przez danego pracownika lub zespół z przyjętymi normami i celami na określonych stanowiskach. Jeśli efektywność jest duża, oficer lub zespół zostanie wyróżniony, jeżeli efektywność jest mała, może być podjęte wobec niego odpowiednie działanie korygujące (np.: dodatkowe szkolenie), ułatwiające osiąganie efektywności zgodnej z pożądanymi normami. Analiza przedstawionych założeń teoretycznych prowadzi do wniosku, że pojawia się konieczność ścisłego kształcenia oficerów rozpoznania zarówno w aspekcie ogólnym, jak też specjalistycznym do danego stanowiska lub nawet funkcji w komórce rozpoznawczej (np.: ocena przeciwnika, terenu, pogody) [76].

Jako efekt prowadzonej oceny efektywności realizowany jest w stosunku do poszczególnych oficerów – ruch kadrowy, przenoszenie. Oznacza przesunięcie oficera do innej pracy, na inny szczebel organizacyjny lub do innej komórki funkcjonalnej. Dwoma zasadniczymi sposobami przeniesienia są: awans, czyli przesunięcie na wyższy szczebel w pionie rozpoznania, zazwyczaj z rozszerzonym zakresem władzy, oraz ruchy poziome, czyli przeniesienie na inne stanowisko na tym samym szczeblu organizacyjnym. Trzecim sposobem jest degradacja – przesunięcie na niższe stanowisko w hierarchii. Sposób ten realizowany jest w wyjątkowych przypadkach i jest następstwem nieodpowiedniego merytorycznego przygotowania do realizacji określonych obowiązków.

2.4.2. Przebieg kształcenia

Oficer musi nieustannie pogłębiać i ugruntowywać swoją wiedzę w czasie zajęć teoretycznych oraz w okresie ćwiczeń. Specyfiką przygotowania oficerów w polskim systemie obronnym jest to, że wraz z teoretycznym przygotowaniem idzie w parze praktyka, kształtowanie umiejętności w zakresie dowodzenia i kierowania podległymi

---

[76] W państwach Sojuszu Północnoatlantyckiego personel rozpoznania przechodzi cykliczne kursy doskonalące.

jednostkami i zespołami/sztabami[77]. Uogólniając przytoczone powyżej treści, można wnioskować, że coraz większego znaczenia nabiera wartość intelektualna kadr dowódczych, wyszkolenie bojowe, sprawne dowodzenie wojskami i kierowanie systemem obronnym państwa. Wiele wskazuje na to, że misji i operacji pokojowych pod znakiem ONZ będzie coraz więcej, wzrośnie zatem rola oficera – dowódcy i organizatora wszelkich przedsięwzięć planistyczno-wdrożeniowych.

Wnioski z analizy literatury wskazują, że umiejętności, ze względu na udział procesu poznawczego lub procesu mechanicznego (działania grupy mięśni), dzieli się na umysłowe i praktyczne (czasami określane jako manualno-ruchowe). Umiejętności umysłowe przejawiają się w czasie operacji myślowych, zapamiętywania i odtwarzania, wypowiadania sądów, opinii itd. Szerokie wykorzystanie umiejętności umysłowych następuje w sytuacji porównywania zjawisk (np.: w trakcie prognozy zagrożenia, oceny obszaru walki), czy też dowodzenia (określanie zadań dla elementów rozpoznawczych). Zasadniczo inną funkcję spełniają umiejętności praktyczne. Przejawiają się one w realizacji określonych czynności przewidywanych do wykonania na zajmowanym stanowisku funkcyjnym (np.: zobrazowanie położenia wojsk własnych i przeciwnika na mapie sytuacyjnej).

Indukując wnioski zawarte powyżej, można stwierdzić, że konieczność właściwego przygotowania kadr oficerskich na potrzeby rozpoznania wojskowego wymusza budowę specjalistycznego profilu kształcenia pionu rozpoznawczego. Analiza aktualnie funkcjonującego systemu kształcenia oficerów rozpoznania wojskowego wskazuje cztery zasadnicze **sposoby podnoszenia kwalifikacji zawodowych**: specjalistyczne kursy doskonalące, studia akademickie, kształcenie podyplomowe oraz studia doktoranckie.

Specjalistycznym kształceniem kursowym objęci są oficerowie pionu rozpoznawczego przewidywani na stanowiska: kierownika sekcji rozpoznania lub oficera rozpoznania wydziału rozpoznawczego ZT, a także oficerów sztabu batalionu rozpoznawczego. Kurs ma na celu:

- wzbogacenie wiedzy oficerów oraz kształtowanie ich osobowości i umiejętności, predysponujących do zajmowania stanowisk sztabowych w oddziałach i jednostkach rozpoznawczych;

---

[77] Por. K. Nożko, *Intelektualne przygotowanie dowódców i oficerów sztabu w systemie obronnym RP*, Warszawa, AON 1993, s. 9.

- pogłębianie i uzupełnianie specjalistycznej oraz ogólnej wiedzy, zapewniającej sprawną działalność zawodową na stanowiskach służbowych;
- zapoznanie oficerów z nowymi rozwiązaniami organizacyjnymi i technicznymi w zakresie właściwego kierowania i sprawnego organizowania systemu rozpoznania;
- przygotowanie do samodzielnego posługiwania się zdobytą wiedzą w czasie realizowania obowiązków służbowych.

Pogłębienie wiedzy i umiejętności słuchaczy odbywa się głównie przez realizację przedsięwzięć przewidzianych programem, a także samodzielne studiowanie najnowszych materiałów teoretycznych, w ramach samokształcenia. Wybrane dokumenty bojowe, zwłaszcza formalizowane, wymagające dużego nakładu pracy mechanicznej, słuchacze otrzymują w gotowej formie do zapoznania się z ich treścią w ramach samokształcenia. Doskonalenie umiejętności umysłowych słuchaczy z zakresu samodzielnej oceny sytuacji oraz formowania ostatecznych wniosków, następuje w czasie zajęć grupowych i ćwiczeń sprawdzających. Doskonali się również umiejętność pracy manualnej z mapą oraz wypracowanie bojowych dokumentów rozpoznawczych.

Aby w czasie kształcenia osiągnąć zakładane cele, kandydaci przed kursem muszą uzyskać określony zasób wiedzy ogólnej i umiejętności z zakresu działania pododdziału rozpoznawczego, znać zasady działania pododdziałów armii państw sąsiednich, a ponadto opanować umiejętności pracy w terenie i wykorzystania potencjału bojowego w walce.

W okresie studiów akademickich na kierunku dowódczo-sztabowym wojsk lądowych realizowane są zajęcia w systemie zintegrowanym. Oznacza to, że oficerowie są kształceni w grupach obejmujących wszystkie specjalności wojsk lądowych. Program przewiduje doskonalenie specjalistyczne, które prowadzi się w grupach oficerów rodzajów wojsk w wymiarze kilku (kilkunastu) godzin po zakończeniu każdego z głównych cyklów kształcenia teoretycznego i ćwiczeń grupowych. Problemy specjalistyczne są rozwiązywane w kontekście problematyki ogólnowojskowej. Pogłębianie wiedzy i umiejętności specjalistycznych odbywa się także podczas ćwiczeń dowódczo-sztabowych oraz przygotowania prac rocznych i dyplomowych. Tak więc w treściach kształcenia zapewnia się wszystkim studentom – niezależnie od ich specjalności – możliwość uzyskania w miarę jednolitego zakresu wiedzy ogólnej i operacyjno-taktycznej, ale jednocześnie znacznie pogłębionego przygotowania specjalistycznego, niezbędnego oficerom w ich pracy zawodowej po ukończeniu studiów.

Odrębny rodzaj kształcenia zawodowego w zakresie rozpoznania wojskowego realizowany jest poprzez **organizowanie podyplomowych studiów i kursów**. Z tak zorganizowanej formy kształcenia zawodowego korzystają oficerowie sztabów związków taktycznych i operacyjnych oraz jednostek rozpoznawczych. Celem kształcenia podyplomowego jest przygotowanie słuchaczy do pełnienia funkcji dowódczych i sztabowych w jednostkach rozpoznania dowództwach i sztabach oraz w instytucjach centralnych MON. Zasadniczym zadaniem kształcenia podyplomowego jest wyposażenie słuchaczy w wiedzę z zakresu wykorzystywania sił i środków rozpoznania oraz teorii walki informacyjnej. Wobec powyższego, w systemie kształcenia podyplomowego uczestniczą oficerowie z wyższym wykształceniem II stopnia, którzy po ukończeniu uczelni odbyli praktyki w wojskach.

W trakcie zajęć oficerowie doskonalą również umiejętności w zakresie opracowania ćwiczeń z wojskami oraz treningów sztabowych. Zapoznają się także ze współczesnymi technikami i sposobami prowadzenia rozpoznania, walki elektronicznej, działań specjalnych i psychologicznych w wybranych armiach państw sąsiednich.

Pogłębienie wiedzy absolwentów akademii w systemie podyplomowym ma ogromne znaczenie. Potrzeba ich organizowania wynika ze specyfiki funkcji pełnionych na różnych stanowiskach służbowych. Oficerowie są zapoznawani z teorią rozpoznania, w powiązaniu z taktyką i sztuką operacyjną oraz szeregiem innych przedmiotów specjalistycznych. Doskonaleniu podlega także procedura wypracowania koncepcji gromadzenia danych i kierowania systemem rozpoznania w toku walki i operacji. W czasie trwania zajęć programowych oficerowie poszerzają teoretyczno-praktyczne umiejętności poprzez samodzielne rozwiązywanie szeregu sytuacji operacyjno-taktycznych. Przekazywanie wiedzy odbywa się na wykładach, seminariach, w czasie konwersatoriów, ćwiczeń grupowych, a także pokazów.

Najwyższą formą doskonalenia zawodowego są **studia doktoranckie**. Są one organizowane w systemie stacjonarnym i zaocznym. Studia te organizuje i prowadzi Wydział Wojsk Lądowych. Oficerowie studiów stacjonarnych, na czas ich trwania, przydzieleni są do katedr (różnych wydziałów) według specjalności, w której zamierzają prowadzić badania i opracować rozprawę doktorską. Oficerowie studiów zaocznych w okresie studiów pełnią obowiązki na dotychczas zajmowanych stanowiskach służbowych. Kształcenie programowe odbywa się w czasie trzydniowych sesji organizowanych w uczelni w każdym miesiącu roku akademickiego (łacznie 9 sesji).

Efektem tych studiów powinno być złożenie przez oficera dysertacji doktorskiej, mieszczącej się w dziedzinie nauk wojskowych.

Szereg zmian zachodzących w ostatnim okresie w świecie i w Polsce skłania do podjęcia rozważań nad trafnością obecnego systemu kształcenia zawodowego oficerów w zakresie rozpoznania wojskowego. Wymagania ostatnich lat, a szczególnie przewartościowania w potencjale bojowym przeciwnika, powodują potrzebę programowo nowego przygotowania kadry oficerskiej do realizacji zadań rozpoznawczych zarówno w czasie pokoju, jak i wojny oraz operacji innych niż wojna. Kształcenie dla przyszłości jest jednak problemem niezwykle złożonym, albowiem przyszła wizja pola walki zawiera szereg niewiadomych. Trudno jest już dzisiaj przewidywać zagadnienia, przed jakimi staną oficerowie rozpoznania wojskowego po zakończeniu kształcenia w uczelni (Wyższa Szkoła Oficerska, Akademia Obrony Narodowej), jakie problemy będą musieli rozwiązywać i w jakich warunkach realizować obowiązki służbowe.

Wydaje się jednak, że pomimo rozwoju techniki bojowej i sposobów wykorzystania określonych środków walki, pewne wymagania w zakresie kształcenia zawodowego oficerów rozpoznania pozostają niezmienne. Dotyczą one ukształtowania cech zapewniających oficerom warunki świadomego, samodzielnego podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz pozyskiwania wszechstronnego wykształcenia ogólnego[78].

W ostatnich latach dokonuje się ewolucja systemu kształcenia kadr oficerskich, w szczególności dotyczy ona zmian strukturalnych i programowych. Wprowadzony został nowy system kształcenia kadr oficerskich w instytucjach centralnych, sztabach oraz jednostkach wojskowych. Reorganizowany jest system szkolnictwa wojskowego, znacznemu zmniejszeniu ulega liczba szkół oficerskich i ośrodków szkolenia (w tym i szkolenia rozpoznawczego). Zmieniono również program kształcenia w AON. Wnioski z analizy literatury wskazują, że przeprowadzane zmiany obok wielu zwolenników mają równie dużą rzeszę przeciwników, których zasadniczą wątpliwość budzi prawidłowość i powodzenie podejmowanych działań. Dostrzegana jest konieczność kształcenia wszechstronnego oraz dążenie do porównywalności wykształcenia wojskowego z wyższym wykształceniem cywilnym. Częściej niż dotychczas akcentowany bywa problem przeładowania programów i ich specjalistycznego ukierunkowania. Kolejny zarzut dotyczy małej elastyczności dotychczasowej organizacji kształcenia.

---

[78] Por. G. Rowiński, R. Tomaszewski, *Andragogika*, Wojsko i Wychowanie 1994 nr 2, s. 52.

Przeprowadzane zmiany dotyczą częściej przewartościowań w liczbie godzin na poszczególne przedmioty, niż generalnych zmian programowych[79].

EFEKTY POZNANIA

1. Zmiana organizacyjna pionów funkcjonalnych, obsady etatowej jednostek rozpoznawczych, brak jednolitych etatów to wszystko wpływa pośrednio na strukturę i sprawność sieci informacyjnej.
2. Właściwa realizacja zadań pozostaje w związku z odpowiednim wykształceniem ogólnym i zawodowym, w tym z wiedzą ściśle specjalistyczną (wśród oficerów rozpoznania: działania specjalne, walka elektroniczna, działania psychologiczne, geografia wojenna). W okresie szeregu zmian w koncepcji użycia rodzajów sił zbrojnych pojawia się konieczność nowego spojrzenia na potrzeby kształcenia kadry występujące w rozpoznaniu wojskowym. Wraz ze wzrostem poziomu przygotowania uczestników przyszłej „walki informacyjnej" do realizacji zadań w pionach funkcjonalnych, wzrośnie wydajność pracy węzłów informacyjnych, a tym samym efektywność całej sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania.
3. Przygotowanie oficerów rozpoznania do realizacji zadań walki informacyjnej następuje w czasie wieloletnich studiów w uczelniach wojskowych, oraz po zakończeniu szkolnej i akademickiej edukacji, w sztabach i jednostkach wojskowych, w czasie pełnienia obowiązków służbowych.
4. Najważniejszym zasobem organizacji są ludzie, którzy dostarczają jej swoją pracę, uzdolnienia i twórczość. Do warunków poprawiających efektywność sieci informacyjnej należy zatem właściwy dobór i szkolenie personelu, który wspiera realizację zadań systemu rozpoznania. Brak kompetentnych oficerów powoduje, że występują poważne trudności w realizacji zakładanych celów.
5. Struktura obsady stanowisk funkcyjnych w pionie rozpoznania wojskowego zmienia się w czasie. Kierownicy komórek nie zachowują na zawsze swoich stanowisk. Wielu z nich awansuje, wielu z nich, którzy nie awansują szuka korzystniejszych etatów poza rozpoznaniem. Kierownicy komórek funkcjonalnych, jeśli są nieskuteczni, są w wielu wypadkach wymieniani lub przenoszeni na inne stanowiska służbowe. Proces ten dotyczy także personelu niekierowniczego.

---

[79] B. Szulc, *Przemiany systemu kształcenia kadr oficerskich WP w okresie transformacji – nowe paradygmaty czy kolejne antynomie?* Kształcenie i Wychowanie w Wojsku, s. 7.

6. Szkolnictwo wojskowe musi być sprzężone z potrzebami wojska, szeroko rozumianą polityką kadrową, warunkami służby i płacami kadry. Dowódca musi być lepiej uposażony niż oficer sztabu lub wykładowca w szkole czy instruktor w ośrodku szkolenia. Z wynikami kształcenia i wynikami służby powiązana musi być polityka kadrowa, awansowa i finansowa. Bez wzajemnych powiązań system kształcenia będzie mało skuteczny, albowiem jego uczestnicy nie będą właściwie motywowani do podnoszenia kwalifikacji zawodowych i wykształcenia ogólnego.
7. Kolejne etapy kształcenia zawodowego nie powinny być obligatoryjne, lecz zależeć od wiedzy, umiejętności i wyników w służbie zawodowej. Stworzenie wieloetapowego wariantowego systemu szkolnictwa zawodowego pozwoli na właściwą selekcję kadr oficerskich i będzie najprawdopodobniej bardziej niż dotychczas efektywne[80].
8. W szkolnictwie wojskowym państw zachodnich wykładowcami są oficerowie, którzy sprawdzili się w jednostkach liniowych jako dowódcy. Etap wykładowcy zaś jest jednym z warunków dalszej kariery wojskowej. W państwach NATO dużą uwagę przywiązuje się do rotacji kadry dydaktycznej, w myśl zasady, że teorie sprawdza się w praktyce, a praktyka działania wymaga podbudowy teoretycznej.
9. Z przeprowadzonej analizy systemów kształcenia wojskowego w państwach zachodnich wynikają następujące wnioski szczegółowe:

   a) systemy kształcenia oficerów charakteryzują się wieloetapowością, krótkotrwałością, dynamicznością;

   b) kształcenie na kolejnych etapach poprzedzone jest „selekcją pozytywną" – dopuszczeniem do kolejnych stopni wiedzy wojskowej oficerów o najlepszych predyspozycjach intelektualnych i zawodowych;

   c) kształcenie na poszczególnych poziomach przygotowuje do konkretnych stanowisk służbowych, pełnionych funkcji, realizowanych zadań;

   d) rygorystyczne egzekwowanie wiedzy i umiejętności zmusza do stałego samokształcenia, indywidualnych treningów czynnościowych i fizycznych;

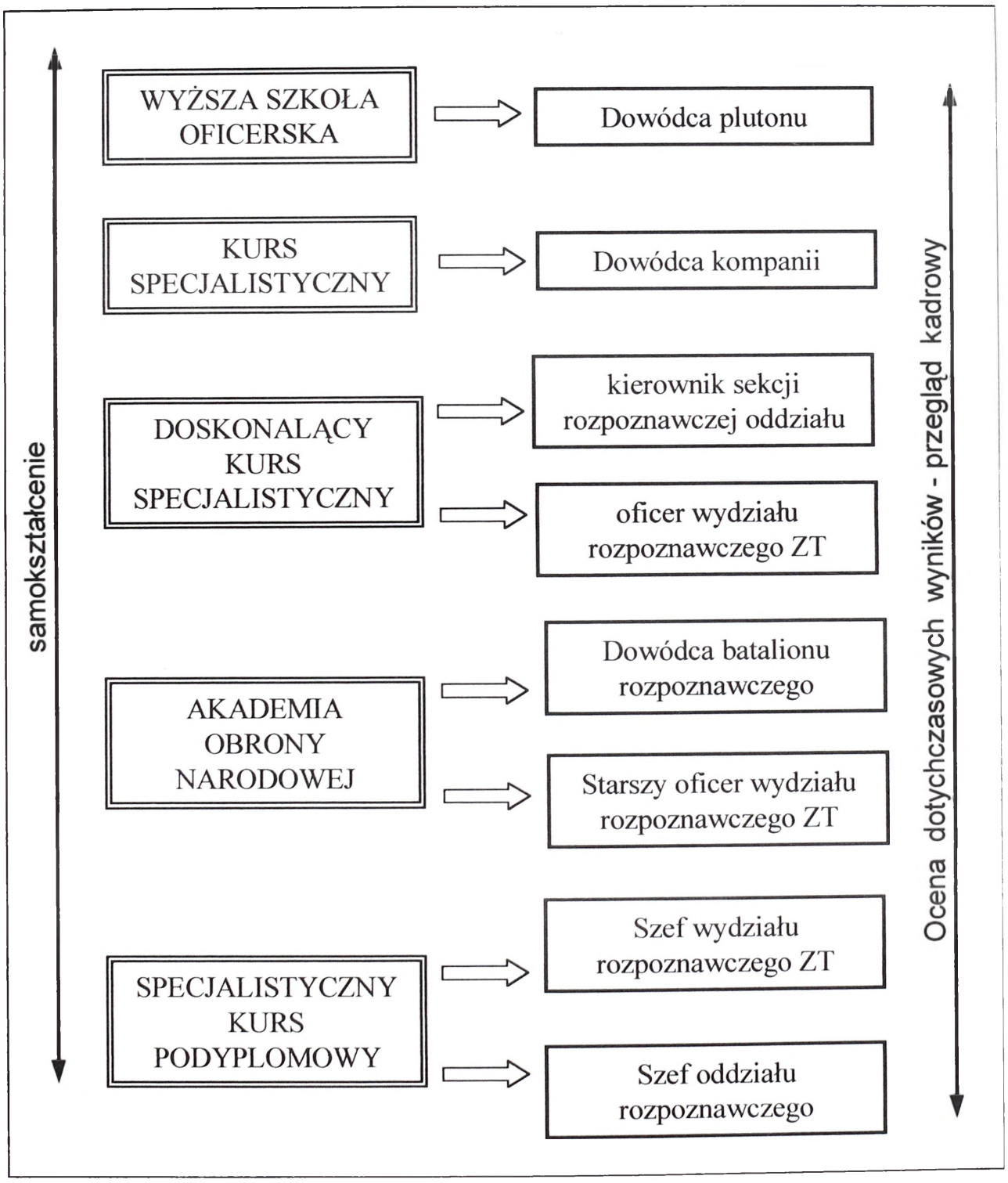
   e) zajmowanie kolejnych stanowisk służbowych związane jest z niezależnością na zajmowanym stanowisku, swobodą decydowania, dużymi możliwościami i pełną odpowiedzialnością za podejmowane decyzje;

---

[80] B. Ciesielski, *Kształcenie oficerów*, Wojsko i Wychowanie 1995, nr 8.

f) preferowane finansowo są stanowiska dowódcze – liniowe, związane z dużą odpowiedzialnością, natomiast stanowiska kierownicze: sztabowe i administracyjne, stanowią etapy kariery zawodowej.

10. Oficer kształcony w szkolnictwie wojskowym powinien być przygotowany do stanowisk dowódczych i kierowniczych. Dlatego też jego kształcenie musi być ustawiczne i wieloetapowe (rys. 16.)[81].



Rys. 16. System kształcenia oficerów rozpoznania

[81] System specjalistycznych kursów doskonalących i studiów podyplomowych.

11. Dokonana analiza obecnej sytuacji szkoleniowej wskazuje na szereg niedomagań w tym zakresie:

a) podejmujący kursy oficerowie nie posiadają należytego przygotowania taktycznego. Szczególnie wyraźnie braki te odczuwane są w procesie planowania działań rozpoznawczych, gdzie większość czasu zajmuje praca z mapą;

b) widoczne są także braki w wiedzy specjalistycznej, w tym szczególnie w zakresie użycia sił i środków rozpoznania;

c) w wielu przypadkach na kursy trafiają oficerowie, którzy podwyższają kwalifikacje zawodowe, dokonując jednocześnie przekwalifikowania dotychczasowych umiejętności.

3. STRUKTURA PRZESTRZENNA I TECHNICZNA SIECI INFORMACYJNEJ

Dokonując analizy struktury sieci informacyjnej taktycznego rozpoznania wojskowego, należy poznać otoczenie i uwarunkowania, w jakich funkcjonuje przedmiot badań. Prowadzenie analizy wymaga założenia, że funkcjonowanie sieci realizowane jest w strukturach wojsk lądowych a więc sieć informacyjna spełnia rolę usługową w stosunku do użytkowników i w związku z tym stanowi określony element systemu wyższego rzędu. Wojska Lądowe są komponentem systemu obronnego państwa. System ten definiowany jest w literaturze przedmiotu jako skoordynowany wewnętrznie zbiór elementów organizacyjnych, ludzkich i materiałowych wzajemnie powiązanych i działających na rzecz obrony państwa[1]. Funkcjonowanie systemu polega na realizacji wielu zadań i przedsięwzięć wykonywanych przez wszystkie ogniwa przygotowujące państwo do działania w okresie wzrostu zagrożenia i na czas wojny. Analiza dokumentów normatywnych wykazała, że w strukturze funkcjonalnej systemu obronnego państwa wyróżniane są następujące podsystemy:

1) militarny,
2) pozamilitarny (niemilitarny),
3) kierowania obronnością państwa[2].

Podsystem militarny obejmuje wojska operacyjne i obronę terytorialną. Wskazane komponenty przygotowują „obronę powszechną" na całym terytorium Polski[3]. Jednak główny ciężar zbrojnych działań wojennych ponoszą wojska operacyjne. Do ich zasadniczych zadań należy:

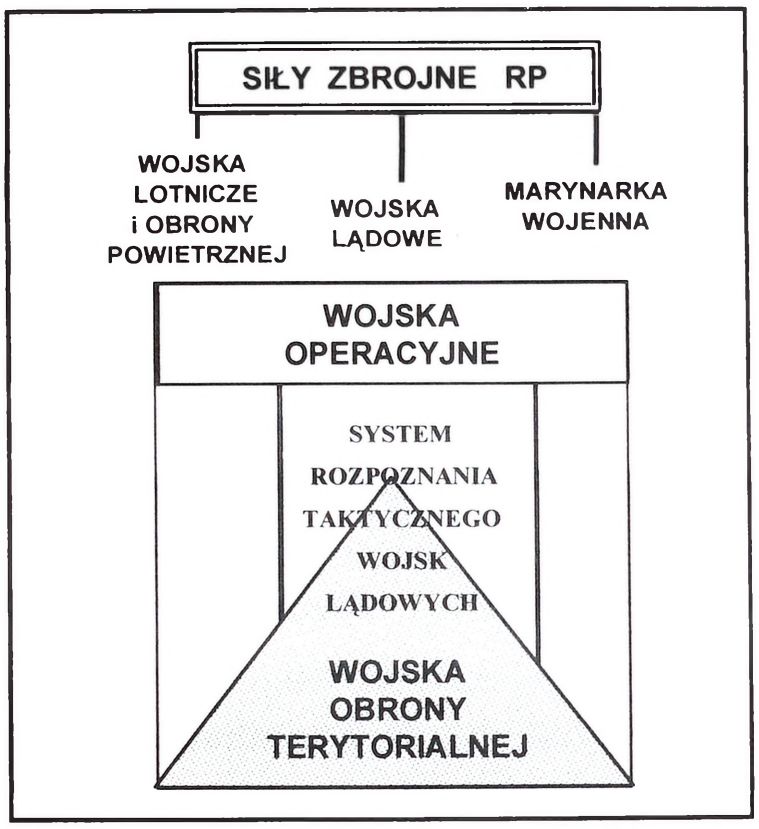
1) zabezpieczenie nienaruszalności (osłona i obrona) granicy państwowej na kierunkach zagrożenia,
2) prowadzenie operacji na zasadniczych kierunkach w celu rozbicia przeciwnika i odzyskania utraconego terytorium,
3) udział w operacjach pokojowych i misjach humanitarnych.

Indukując treści zawarte w przytoczonej powyżej definicji można wnioskować, że sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych jest elementem

---

[1] *Leksykon Wiedzy Wojskowej*, Warszawa, MON 1979, s. 425.
[2] Por. *Biuletyn informacyjny* 1(159), Warszawa, MON 1994, s. 7.
[3] *Obrona Regionalna (terytorialna) w Systemie Obronnym RP*, Warszawa, AON 1992, s. 23.

podsystemu wojsk operacyjnych w systemie militarnej obrony państwa. Dalsza analiza składowych systemu obronnego państwa wykazała, że jego kolejnym komponentem są Wojska Obrony Terytorialnej (rys. 17.).



Rys. 17. Otoczenie systemu rozpoznania wojsk lądowych

Źródło: J. Marczak, J. Pawłowski, O obronie militarnej Polski przełomu XX–XXI wieku. Warszawa, Bellona 1995, s. 278.

Reasumując dotychczasowe wnioski, należy stwierdzić, że wojska OT wykonują zadania operacyjne, zabezpieczające i ratownicze. Przeznaczone są do wsparcia wojsk operacyjnych i zabezpieczenia operacji na obszarze kraju. Do głównych zadań operacyjnych wojsk OT należy:

1) osłona we współdziałaniu ze strażą graniczną i policją państwową, granicy rp z państwem nie będącym stroną konfliktu,
2) udział w przygotowaniu i prowadzeniu działań nieregularnych w ugrupowaniu przeciwnika i na zajętym przez niego terytorium,
3) ochrona i obrona ważnych obiektów gospodarki narodowej oraz wojskowych,
4) blokada oraz zwalczanie wspólnie z siłami MSWiA dywersji i zbrojnego podziemia[4].

[4] *Biuletyn Informacyjny* 1995, nr 2 (162), s. 7.

Uogólniając dotychczasowe wnioski, można dostrzec, że sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania funkcjonuje na potrzeby wojsk operacyjnych i obrony terytorialnej. Wynika więc obiektywna konieczność przeprowadzenia dalszej, szczegółowej analizy elementów strukturalnych sieci w aspekcie wojsk operacyjnych i obrony terytorialnej szczebla taktycznego.

3.1. SIEĆ INFORMACYJNA TAKTYCZNEGO SYSTEMU ROZPOZNANIA

W okresie ostatnich lat w związku ze zmianą uwarunkowań polityczno-wojskowych siły zbrojne uległy transformacji. Zmiany organizacyjne objęły również organa i jednostki rozpoznawcze szczebla taktycznego, a w tym szczególnie bataliony rozpoznawcze związków taktycznych i kompanie rozpoznawcze brygad zmechanizowanych i pancernych (szczegółowa struktura została przedstawiona w załącznikach). Diagnoza organizacyjna nowych struktur oraz wnioski wynikające z obserwacji procesu szkolenia i ćwiczeń z wojskami pozwalają na szereg uogólnień:

1. Batalion rozpoznawczy w zmodyfikowanej strukturze pozbawiony został kompanii specjalnej, co ograniczyło możliwości prowadzenia rozpoznania przez związek taktyczny. Powstałą „lukę informacyjną" wypełnia się trzecią kompanią rozpoznawczą, której mieszany skład (samochody osobowo-terenowe i motocykle) umożliwia prowadzenie działań rozpoznawczych w obszarze zajętym przez przeciwnika. Jednak jak wskazują wnioski z ćwiczeń, czas dotarcia elementów rozpoznawczych do wyznaczonych rejonów jest dłuższy niż w przypadku przerzutu grup specjalnych śmigłowcem, a zabezpieczenie logistyczne i bojowe elementów rozpoznawczych trudniejsze.
2. Przeniesienie rozpoznania specjalnego aż na szczebel strategiczny praktycznie uniemożliwia wzmocnienie elementami rozpoznania specjalnego związku taktycznego realizującego priorytetowe zadania bojowe.
3. Wprowadzenie w struktury jednostek rozpoznania pododdziałów rozpoznania skażeń stworzyło nowy problem opracowywania napływających specjalistycznych danych o sytuacji skażeń chemicznych i promieniotwórczych oraz zagrożeń powstałych w wyniku uwolnienia

toksycznych środków przemysłowych. Aktualnie przeniesiono siły i środki rozpoznania skażeń natomiast oficerowie – specjaliści, pracujący na zbiorach informacyjnych pozyskiwanych przez specjalistyczne elementy rozpoznawcze, pozostali w strukturach wojsk obrony przeciwchemicznej.

4. Przeprowadzone zmiany strukturalne w elementach rozpoznawczych oddziałów i związków taktycznych nie wpłynęły na jakość danych pozyskiwanych na potrzeby rażenia ogniowego, dalej odczuwalne są braki wyposażenia technicznego umożliwiającego z pożądaną dokładnością określanie położenia celów.
5. Nie uległ również zmianie system dowodzenia i kierowania elementami rozpoznawczymi. Brak jest samodzielności dowódców w zakresie podejmowanych decyzji do prowadzenia rozpoznania, szczególnie na szczeblu kompania i batalion rozpoznawczy.
6. Zmiany strukturalne nie spowodowały jakościowej poprawy posiadanych środków rozpoznawczych. Mała ilość środków radiolokacyjnych i optoelektronicznych redukuje zasięg i skuteczność rozpoznania w warunkach ograniczonej widoczności.
7. Wprowadzenie na szczeble taktyczne motocykli znacznie zwiększyło możliwości przestrzenne podsystemu zdobywania danych, brak jest jednak odpowiednich środków łączności, umożliwiających swobodę działania patrolom motocyklowym. Wnioski z praktyki szkoleniowej wskazują, że powyższy problem rozwiązywany jest poprzez tworzenie mieszanych patroli rozpoznawczych (transportery rozpoznawcze i motocykle).

Z powyższych faktów wynika, że funkcjonowanie sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania nie jest zadowalająca[5]. Potwierdzają to również wyniki badań. W związku z tym celowa jest ponowna analiza strukturalna komórek sztabowych, oddziałów i pododdziałów rozpoznawczych w celu poszukiwania rozwiązań zwiększających efektywność działania badanego obiektu.

Do prowadzenia badań w zakresie struktury i funkcjonowania sieci informacyjnej przyjęto jednostki i komórki rozpoznawcze 1 i 12 DZ. Uzasadniając celowość takiego wyboru należy wskazać na dwa zasadnicze aspekty:

---

[5] Dowodem prawdziwości tej tezy są wnioski z ćwiczeń patrz: W. Saczonek, J. Maj, *Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia „LATO 96"*, Myśl Wojskowa 1997, nr 1, s. 146-147.

1) zarówno batalion rozpoznawczy, jak i cała 12 DZ funkcjonuje w nowych strukturach Korpusu Wielonarodowego Północny-Wschód, posiada więc określone doświadczenia i wnioski w zakresie organizowania i prowadzenia działań rozpoznawczych z nowymi sojusznikami;

2) 1 WDZ stanowi przykład narodowej jednostki realizującej program reorganizacji celem dostosowania jej struktury do wymagań sojuszniczych.

Batalion rozpoznawczy związku taktycznego w zmodernizowanej strukturze składa się z dowództwa, sztabu, grupy analizy danych i trzech kompanii rozpoznawczych. Pierwsza kompania wyposażona jest w kołowe transportery rozpoznawcze typu BRDM, druga, o składzie mieszanym, posiada bojowe wozy rozpoznawcze oraz kołowe transportery rozpoznawcze ze stacjami PSNR-1, trzecia, lekka kompania o mieszanym składzie, wyposażona jest w samochody osobowo-terenowe i motocykle. W składzie batalionu znajduje się również pluton rozpoznania skażeń wyposażony w kołowe transportery rozpoznania skażeń oraz pododdziały logistyczne. Są to plutony: zaopatrzenia, remontowy i medyczny. Na potrzeby zabezpieczenia łączności i dowodzenia w batalionie jest także pluton łączności.

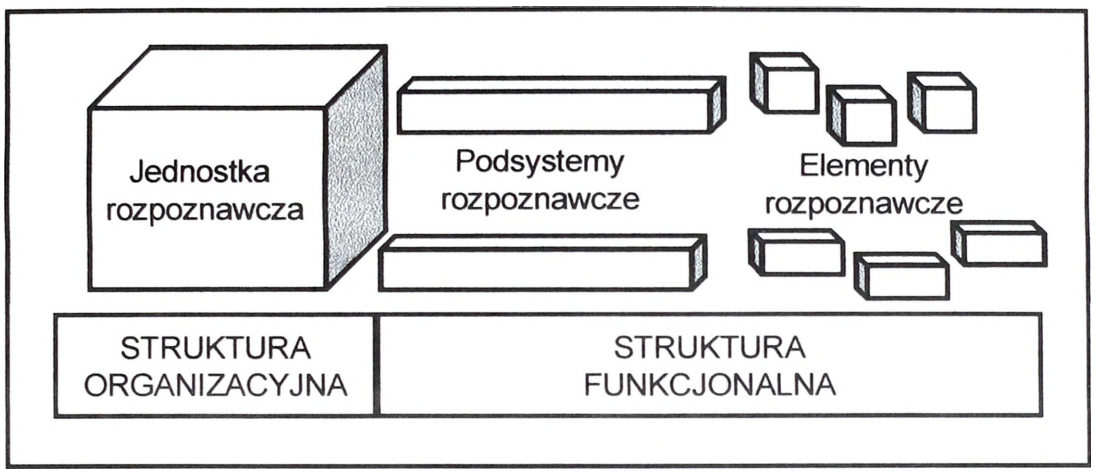
Za obiekt badań, na szczeblu oddziału, przyjęto kompanię rozpoznawczą 1 Brygady Pancernej. Kompania ta po zmianach strukturalnych składa się z drużyny dowodzenia, czterech plutonów rozpoznawczych na transporterach kołowych i lekkiego plutonu rozpoznawczego wyposażonego w motocykle. W kompanii jest także drużyna rozpoznania skażeń składająca się z dwóch sekcji rozpoznania. Istnienie odmiennych struktur organizacyjnych sił i środków rozpoznania niż struktury elementów i podsystemów tworzących systemy rozpoznawcze ma szereg zalet praktycznych. W okresie pokoju łatwiejsze jest szkolenie i zabezpieczenie logistyczne, natomiast w czasie działań rozpoznawczych, w okresie wojny, następuje zmiana dotychczasowych struktur zintegrowanych jednostek na podsystemy funkcjonalne[6].

Analogicznie do wyszczególnionych powyżej struktur organizacyjnych oddziału i pododdziału rozpoznawczego, przyjęto do badań struktury wydziałów i sekcji rozpoznawczych wymienionych związków taktycznych (szczegółowe struktury przedstawiono w załącznikach). Sekcja rozpoznawcza brygady składa się z kierownika i dwóch oficerów (w tym jeden tłumacz). Wydział rozpoznawczy stanowią: szef, trzech starszych oficerów (rozpoznania ogólnowojskowego, działań specjalnych i walki

---

[6] Por. J. Zieliński, *Organizacja i prowadzenie rozpoznania w działaniach bojowych*, Warszawa, ASG WP 1989, s. 3.

elektronicznej), dwóch oficerów (tłumaczy) i dwóch chorążych (interpretatorzy zdjęć lotniczych). Analizowane zjawisko zmiany struktur organizacyjnych na funkcjonalne obrazuje rysunek 18.



Rys. 18. Przekształcanie struktur organizacyjnych w funkcjonalne

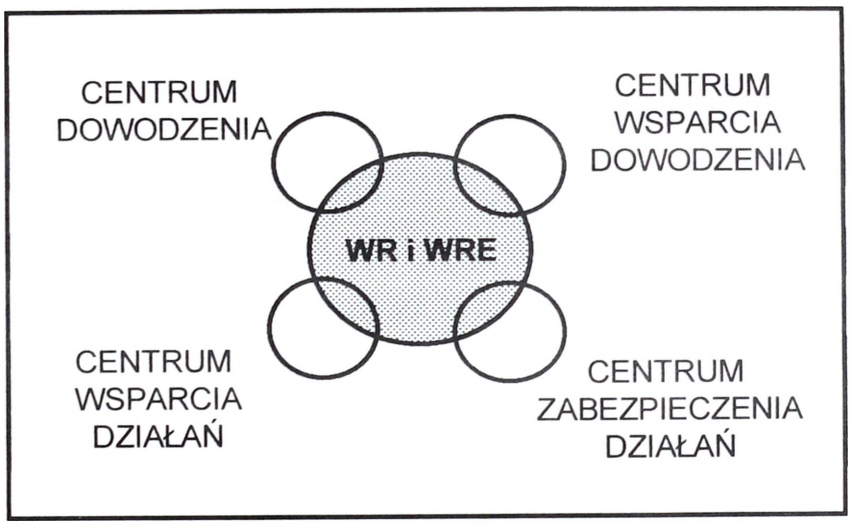
Dla sprawności przebiegu prowadzonych badań, przyjęto założenie, że węzeł informacyjny związku taktycznego stanowi centralę, do której spływają wszystkie zdobywane przez system rozpoznania zbiory danych. W strukturze węzła można wyróżnić określone tory informacyjne dotyczące: przeciwnika, wojsk własnych (w tym bezpieczeństwa rozpoznania) oraz terenu i pogody. Za prawidłowe opracowanie treści informacyjnych odpowiedzialne są osoby funkcyjne, które swoje zadania realizują według jednolitego, manualnego algorytmu pracy.

Przeprowadzona analiza w aspekcie potrzeb informacyjnych poszczególnych użytkowników sieci wskazuje, że najczęściej wymagane od pionu rozpoznania są dwa zasadnicze zbiory informacyjne: o przeciwniku i terenie. Dalsza analiza wykazała, że szczególnie istotne są nie tylko opracowane dane o przeciwniku, lecz również inne, napływające w postaci zbioru danych o położeniu elementów ugrupowania bojowego. Wobec powyższego można wnioskować, że wymiana treści informacyjnych z innymi węzłami stanowiska dowodzenia sprowadza się do następujących sfer działalności:

1) informowanie o przeciwniku i terenie,
2) uzgodnienia w zakresie rozmieszczenia, przemieszczenia i działania podsystemów rozpoznania,
3) opracowanie niezbędnych treści rozkazu operacyjnego (w tym aneksy i apendyksy dotyczące działalności przeciwnika),
4) określenie zakresu zadań przeciwrozpoznawczych i dezinformacyjnych.

Ze względu na istotne aspekty koordynacji zarówno w zakresie zdobywania danych rozpoznawczych, jak i obrony informacyjnej, konieczne jest zapewnienie kanałów informacyjnych z poszczególnymi zespołami funkcjonalnymi stanowiska dowodzenia.

Złożony charakter funkcjonowania rozpoznawczego węzła informacyjnego, powoduje, że w toku planowania i kierowania działaniami bojowymi konieczne jest również utrzymywanie relacji międzywęzłowych w obszarze stanowiska dowodzenia (rys. 19.).



Rys. 19. Zakres relacji międzywęzłowych w obszarze stanowiska dowodzenia

Obserwacja ćwiczeń dowódczo-sztabowych prowadzonych w AON oraz opinie oficerów rozpoznania pozwoliły na określenie następujących obszarów koordynacji działalności rozpoznawczej wewnątrz stanowiska dowodzenia (szczegółową strukturę SD przedstawiono w załącznikach):

1. W ramach centrum dowodzenia:
    - informowanie o przeciwniku i terenie, w tym także przedstawianie wyników rozpoznania w poszczególnych fazach cyklu dowodzenia (np. warianty działania przeciwnika, rekonesans dowódcy) oraz opracowywanie stosownych elementów składowych[7] dokumentów planowania i kierowania walką;
    - koordynowanie działalności rozpoznawczej poszczególnych podsystemów rozpoznania i walki radioelektronicznej oraz działań psychologicznych w strefie odpowiedzialności oraz zainteresowania, w tym również uzgodnienia

[7] Aneksy, apendyksy, wzorce wsparcia decyzji, plany rozpoznania, itp.

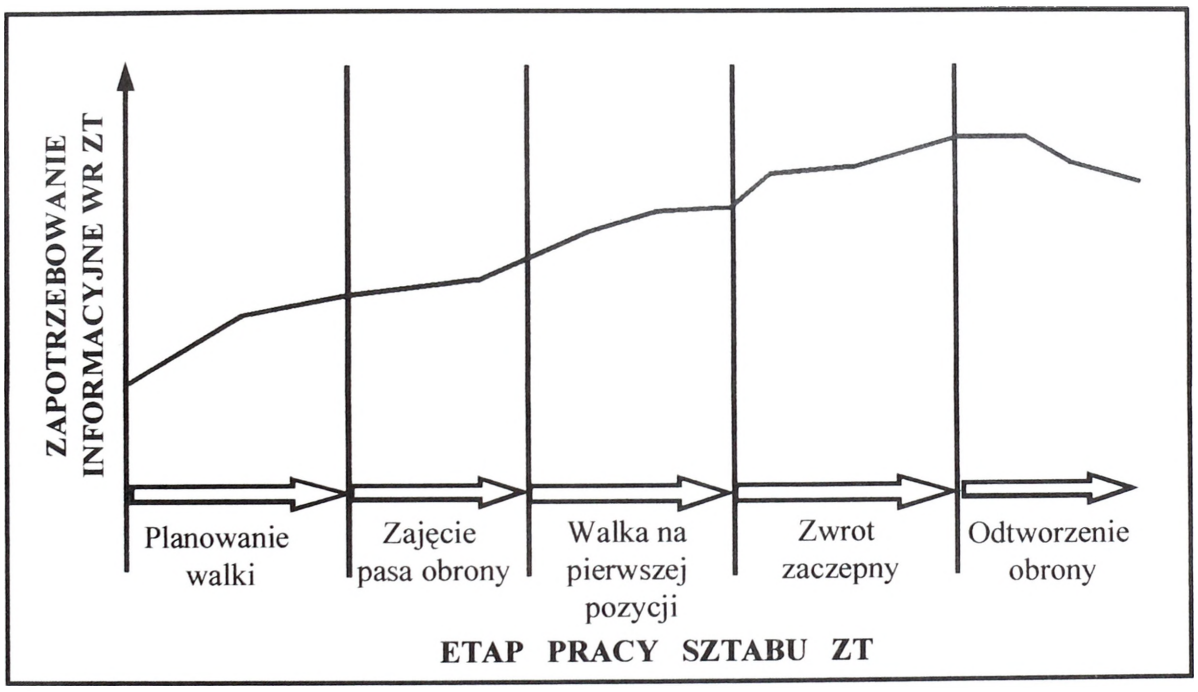
w zakresie rozwinięcia elementów rozpoznawczych, zapewnienie bezpieczeństwa i obrony informacyjnej;

- ustalenie relacji strukturalnych i funkcjonalnych sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania w ramach stanowiska dowodzenia oraz ugrupowania bojowego poszczególnych uczestników walki;
- organizacja działań przeciwrozpoznawczych i dezinformacyjnych w poszczególnych etapach walki.

2. W ramach centrum wsparcia dowodzenia:
   - wymiana zbiorów informacyjnych o przeciwniku i terenie w aspekcie oddziaływania na posiadany system łączności, obrona informacyjna przed systemami rozpoznania i oddziaływania przeciwnika;
   - koordynacja funkcjonowania systemu łączności na potrzeby rozpoznania taktycznego (przydział i podział częstotliwości pomiędzy uczestników systemu rozpoznania), wypracowanie planu zakłóceń i obezwładniania elektronicznego wybranych elementów ugrupowania bojowego przeciwnika;
   - zapewnienie ciągłej pracy poszczególnych węzłów informacyjnych w strukturze systemu dowodzenia.
3. W ramach centrum zabezpieczenia działań:
   - koordynacja działań w zakresie przesyłania danych o aktywności przeciwnika w tyłowej strefie walki, w tym wskazanie przedsięwzięć przeciwrozpoznawczych i maskujących;
   - ustalenia dotyczące logistycznego zabezpieczenia podsystemów rozpoznania, w tym także uzupełnienia kadrowego;
   - określenie sposobu przemieszczania elementów i pododdziałów rozpoznawczych we własnym ugrupowaniu.
4. W ramach centrum wsparcia działań:
   - koordynacja działań elementów i podsystemów rozpoznawczych na potrzeby rodzajów wojsk, określenie struktury sieci informacyjnej zapewniającej wymianę danych;
   - zapewnienie bezpieczeństwa podsystemom i elementom rozpoznawczym;
   - podział funkcjonalny obszaru odpowiedzialności rozpoznawczej i zainteresowania, określenie rejonów szczególnego zainteresowania, punktów

zainteresowania, rejonów i punktów zainteresowania celami, ustalenie zadań rozpoznawczych, terminów i sposobów ich realizacji.

Z powyższego zestawienia obszarów koordynacji działań rozpoznawczych wynika, że zasadniczą część wiadomości o przeciwniku otrzymują oficerowie sztabu w ramach informowania. Informowanie to czynność polegająca na przekazywaniu przetworzonych i uogólnionych treści informacyjnych zainteresowanym osobom funkcyjnym[8]. Na podstawie prowadzonej obserwacji stwierdzono, że informowanie podwładnych i sąsiadów realizowane jest za pomocą dokumentów tekstowo-graficznych[9]. Wybór sposobu przekazania wiadomości zależny jest od ilości i rodzaju dostępnych kanałów informacyjnych oraz etapu walki (rys. 20.).



Rys. 20. Zależność natężenia procesów informacyjnych od etapu walki obronnej

W działalności informacyjnej wydziału wyróżnia się informowanie bieżące i cykliczne (okresowe). Do informowania bieżącego należy zaliczyć wszystkie odprawy służbowe prowadzone w ramach sztabu związku taktycznego i oddziału. Natomiast informowanie cykliczne realizowane jest w sposób planowy poprzez przesyłanie okresowych meldunków i komunikatów rozpoznawczych. Informowanie realizowane jest również w sposób nieplanowy (doraźnie) w przypadku konieczności pozyskania dodatkowych informacji (np. lądowanie desantu w tyłowej strefie walki) lub uzupełnienia

---

[8] Por. W. Mróz, *Zarys kierowania i organizacji pracy dowódczo-sztabowej*, Warszawa 1978, s. 54.
[9] Procedura ta pokrywa się z zasadami stosowanymi do tej pory w NATO, gdzie informowanie prowadzi się w formie pisemnej lub słownej, por. *Intelligence Doctrine*, pkt. 702, s. 7-2.

otrzymanych wiadomości o nowe elementy. Standardowymi sposobami są: przesłanie zapotrzebowania na wiadomości, odpowiedzi na zapotrzebowanie i meldunek sytuacyjny.

Obserwacja pracy wydziału rozpoznawczego opartego na empirycznej strukturze wskazała na niewydolność organizacyjną w zakresie wykonania dokumentów rozpoznawczych zgodnie ze standardami NATO. Przeprowadzone badania wskazały, że poprawę tej sytuacji przyniosą zmiany strukturalne w komórce rozpoznawczej, gdzie zespoły funkcjonalne węzła informacyjnego zostaną poszerzone organizacyjnie. Obserwacja, prowadzona w trakcie realizacji zadań funkcjonalnych w wydziale rozpoznawczym wykazała również, że wiele rozwiązań o charakterze narodowym, dotychczas stosowanych w Wojsku Polskim jest poprawnych również po wstąpieniu do Sojuszu Północnoatlantyckiego. Powyższy fakt jest dowodem na prawdziwość stwierdzenia narodowych teoretyków myśli wojskowej *„bądźmy dumni z własnych osiągnięć, z niepowtarzalnych wartości zawartych w polskiej myśli taktycznej*[10]*”*. Poprawna w aspekcie sojuszniczym okazała się także „narodowa” metodyka dochodzenia do wniosków końcowych w czasie oceny przeciwnika. Konieczne jednak jest dokonanie w tym zakresie przewartościowań dotyczących stopnia szczegółowości prognozy zagrożenia powietrznego i lądowego.

Niezaprzeczalny natomiast pozostaje fakt, że do wypracowania właściwej prognozy zagrożenia niezbędna jest wiedza o stanie, usytuowaniu oraz możliwościach i zamiarach wykorzystywania narzędzi walki przez przeciwnika i o panującej u niego sytuacji. Tak samo niezbędna jest wiedza o własnym potencjale walki (rozpoznania). Posiadanie tych danych stanowi podstawę do świadomego wypracowania poprawnych decyzji[11].

Do dalszych badań należy przyjąć założenie, że otoczenie zewnętrzne węzła informacyjnego na szczeblu taktycznym stanowią (rys. 21.):

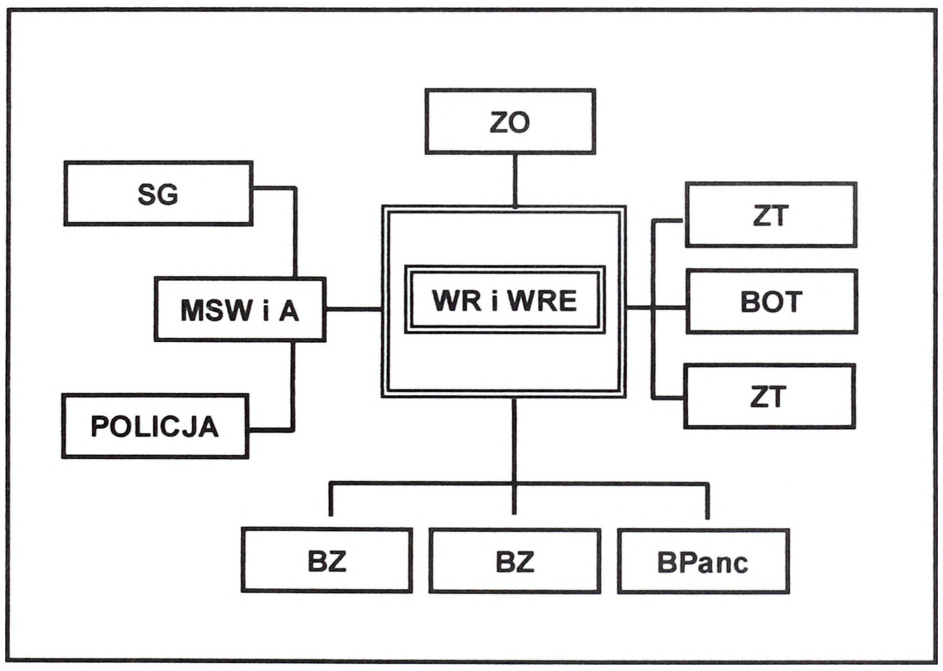
- węzeł informacyjny przełożonego,
- węzeł informacyjny podwładnego,
- węzły informacyjne jednostek sąsiednich.

Wobec powyższego założenia kanały informacyjne pomiędzy węzłami powinny zapewnić realizację zasadniczych usług umożliwiających:

---

[10] M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych,* Toruń 1999, s. 132.
[11] Por. L. Ciborowski, *Walka informacyjna,* s. 71.

- terminowe przesyłanie meldunków rozpoznawczych w formie tekstowej i graficznej,
- bieżącą wymianę dokumentów bojowych w zakresie dowodzenia, w tym planowania i kierowania podsystemami rozpoznania w czasie walki,
- stałą wymianę zbiorów danych między węzłami sieci informacyjnej, w tym także możliwość korzystania z zasobów węzłów informacyjnych niemilitarnych systemów rozpoznania,
- koordynację i synchronizację działań rozpoznawczych w strukturach hierarchicznych i funkcjonalnych, w tym także realizację przedsięwzięć z zakresu bezpieczeństwa systemu rozpoznania i obrony informacyjnej.



Rys. 21. Otoczenie zewnętrzne węzła informacyjnego związku taktycznego

Gromadzenie zasobów informacyjnych w węzłach informacyjnych realizowane jest kanałami formalnymi o strukturze hierarchicznej oraz kanałami funkcjonalnymi. Analiza funkcjonowania sieci informacyjnej przeprowadzona w czasie przekazywania informacji pomiędzy użytkownikami sieci pozwoliła na dokonanie następujących ustaleń:

A. W oddziale:

1. Zbiory informacyjne od samodzielnych patroli rozpoznawczych brygady przyjmowane były przez dowódcę kompanii rozpoznawczej. Okresowo dowódca kompanii przekazywał przetworzone zbiory w postaci meldunku na stanowisko dowodzenia do sekcji kierowania rozpoznaniem.

2. Zbiory informacyjne pozyskiwane poprzez osobisty kontakt z oficerami rodzajów wojsk, od rozpoznania specjalistycznego (rodzajów wojsk) gromadzone były cyklicznie przez oficera sekcji rozpoznania.
3. Zbiory informacyjne z sekcji rozpoznania brygady po ich uprzednim przetworzeniu (uogólnieniu) kierowano w formie okresowych meldunków (graficznych i pisemnych) do wydziału rozpoznawczego związku taktycznego.

B. W związku taktycznym:

1. Zbiory informacyjne napływające od elementów rozpoznawczych batalionu przesyłano jako zbiorczy meldunek do wydziału rozpoznawczego.
2. W wydziale dane o przeciwniku przenoszone są na mapę informacyjną, natomiast położenie elementów rozpoznawczych na plan rozpoznania.
3. Zbiory informacyjne uzyskane przez elementy rozpoznawcze rodzajów wojsk gromadzono w wydziale rozpoznawczym, wysyłając oficera łącznikowego do odpowiednich komórek organizacyjnych sztabu związku taktycznego.
4. Eskadra rozpoznania powietrznego przekazywała dane z rozpoznania do wydziału rozpoznawczego za pośrednictwem oficera lotnictwa włączonego w strukturę wydziału jako oficera łącznikowego dowódcy eskadry. Dodatkowo w całym systemie rozpoznania prowadzono bezpośredni odbiór meldunków z pokładu śmigłowca.
5. Zbiory informacyjne pozyskiwane z rozpoznania elektronicznego przekazywano bezpośrednio, z wykorzystaniem łączności radiowej, do wydziału rozpoznawczego.
6. Gromadzenie danych pozyskiwanych od jeńców, zbiegów i miejscowej ludności pozostawiono w zakresie kompetencji żandarmerii wojskowej i wydziału wychowawczego oraz innych zainteresowanych komórek sztabu.

Z przeprowadzonej analizy wynika zasadniczy wniosek dotyczący połączeń funkcjonalnych. Połączenia te realizowane są tylko w przypadku zdobycia przez elementy rozpoznawcze wyjątkowo istotnych informacji. Stąd też częstym rozwiązaniem, w praktycznej działalności szkoleniowej, jest włączanie w struktury wydziału rozpoznawczego sztabu batalionu, natomiast w skład sekcji rozpoznania dowódcy kompanii. Rozwiązania takie zostały zastosowane w 1 WDZ (szczegółowy wariant przedstawiono w załącznikach).

Przeprowadzona analiza strukturalna wskazuje, że na szczeblu batalionu (zmechanizowanego i czołgów) brak jest zarówno etatowych pododdziałów

rozpoznawczych, jak i komórek rozpoznawczych. Powstaje więc „luka informacyjna". Wniosek z tego, że wzorem państw NATO, należałoby umieścić oficera rozpoznania w sztabie batalionu i jednocześnie wprowadzenia w strukturę organizacyjną batalionu sił i środków rozpoznania. Na podstawie wniosków z literatury przedmiotu można założyć, że batalion jako najmniejszy moduł bojowy powinien stać się w niedalekiej przyszłości jednostką samodzielną, zdolną do realizacji zasadniczych zadań taktycznych. Będzie on trzonem tworzonych zgrupowań bojowych, stanowiących podstawową jednostkę kalkulacyjną szczebla taktycznego. Musi być jednak, wzorem zachodnich sąsiadów, podwyższona siła bojowa batalionu oraz wzmocnienie i wsparcie podczas prowadzenia działań bojowych[12]. Realizacja zadań bojowych nie jest możliwa bez zasilania informacyjnego, a to można uzyskać jedynie, posiadając autonomiczny podsystem rozpoznania. Podjęte, w tym zakresie, próby teoretyczne[13] wskazują na efektywność takiego rozwiązania. Wobec powyższego należy stwierdzić, że istnieje potrzeba konstruowania uniwersalnych jednostek bojowych w pełni przygotowanych do działań relatywnie autonomicznych i samodzielnych informacyjnie w różnych środowiskach powietrzno-lądowego pola walki[14].

Szczegółowa analiza wykorzystania poszczególnych kanałów informacyjnych wskazuje, że szef wydziału rozpoznania i walki radioelektronicznej związku taktycznego ma zorganizowaną łączność radiową z dowódcą batalionu rozpoznawczego, samodzielnymi patrolami rozpoznawczymi za pomocą radiostacji typu R-130 z wozu dowodzenia R-4 w telefonicznej nieutajnionej sieci radiowej. Dane z rozpoznania radioelektronicznego opracowane przez grupę analizy danych (GAD) przekazywane są w telefonicznej nieutajnionej sieci radiowej szefowi wydziału i dowódcy batalionu rozpoznawczego za pomocą radiostacji R-123. Natomiast łączność z kierownikami sekcji rozpoznania oddziałów organizowana jest w nieutajnionej sieci radiowej UKF[15]. Nieutajniona sieć powoduje konieczność kodowania danych, co wydłuża czas ich przekazania od jednego węzła informacyjnego do kolejnego. Łączność simpleksowa znacznie utrudnia wymianę treści informacyjnych i uniemożliwia przerwanie połączeń abonenckich w sytuacjach, gdy konieczne jest przekazanie wiadomości priorytetowych.

---

[12] M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*, s. 125.
[13] Na potrzeby ćwiczeń w AON opracowano strukturę elementów rozpoznawczych na szczeblu batalionu.
[14] Por. W. Kaczmarek, *Natarcie związku taktycznego*, Warszawa, AON 1997, s. 22.
[15] Możliwe są inne rozwiązania w zakresie organizacji łączności radiowej.

Łączność radiotelefoniczna organizowana jest za pomocą radiotelefonów K-1 zamontowanych na wozach dowodzenia R-4. Wykorzystywana jest ona dla określonych osób funkcyjnych, pomiędzy węzłami łączności stanowisk dowodzenia z oddaniem relacji na centralę telefoniczną.

Łączność radioliniową zapewnia się w dwóch kanałach (w tym jeden utajniony) oraz w jednym kanale telegraficznym nieutajnionym, za pomocą radiolinii R-405.

Łączność przewodowa zapewnia wymianę informacji na postoju, w rejonie rozmieszczenia i w obronie. W działaniach rozpoznawczych wykorzystywane są szczególnie w czasie organizacji systemu obserwacji.

Poczta polowa umożliwia przekazywanie jawnych i niejawnych przesyłek pocztowych do adresatów oraz punktów wymiany poczty polowej. W zależności od sytuacji, posiadanych sił i środków transportowych, dostarczenie przesyłek organizuje się w kierunkach lub po drogach okrężnych. Kierunki pocztowe organizuje się do jednostek bojowych wykonujących zasadnicze zadanie, z wykorzystaniem samochodów osobowo-terenowych lub motocykli. Przesyłanie poczty po drodze okrężnej organizowane jest do pozostałych elementów ugrupowania bojowego.

Kierownik sekcji rozpoznawczej utrzymuje łączność z przełożonym w S/R UKF szefa wydziału rozpoznania dywizji za pomocą radiostacji pokładowej UKF z WD, natomiast z podwładnymi (dowódcą kompanii rozpoznania i dowódcami plutonów) posiadającymi WD R-5 w swojej S/R KF za pomocą radiostacji pokładowej KF z wozu dowodzenia oraz poprzez dowódcę kompanii rozpoznawczej w jego S/R UKF z pozostałymi dowódcami plutonów rozpoznania skażeń. Dowódca kompanii rozpoznawczej brygady utrzymuje łączność za pomocą radiostacji KF i UKF z WD R-5 z kierownikiem sekcji rozpoznania brygady w S/R KF i UKF. W sieci UKF pracują również dowódcy plutonów rozpoznawczych. Dowódca plutonu z WD R-5 pracuje w S/R KF kierownika sekcji rozpoznania brygady, szczególnie podczas działania na dużych odległościach. Dowódcy plutonów rozpoznawczych wyposażonych w samochody opancerzone typu BRDM-2 utrzymują łączność według potrzeb z dowódcami drużyn rozpoznawczych w sieciach radiowych za pomocą radiostacji pokładowych UKF (R-123). Dowódca motocyklowego plutonu rozpoznania utrzymuje łączność z dowódcami drużyn za pomocą radiostacji przenośnych. Dla zapewnienia łączności z patrolami pieszymi wykorzystuje się również radiostacje przenośne.

Konstatując, można w tym miejscu stwierdzić, że na szczeblach taktycznych kanały informacyjne mogą być organizowane w układzie złożonym z wykorzystaniem środków

i urządzeń radiowych, radiotelefonicznych, radioliniowych i kablowych. Stopień ich wykorzystania będzie zróżnicowany i zależny przede wszystkim od sytuacji taktyczno-operacyjnej, sposobu prowadzenia działań rozpoznawczych oraz organizacji systemu rozpoznania.

Analiza wykorzystania środków radiowych wskazuje, że zapewniają one łączność zarówno na postoju, jak i w ruchu, we wszystkich rodzajach działań taktycznych. W zależności od sytuacji oraz ilości posiadanych sił i środków łączność organizuje się w kierunkach lub w sieciach radiowych oraz na częstotliwościach dyżurnego odbioru. Kierunek radiowy umożliwia wymianę zbiorów informacyjnych pomiędzy dwoma węzłami informacyjnymi taktycznego systemu rozpoznania. Natomiast sieć radiowa pozwala na zorganizowanie łączności pomiędzy trzema i więcej abonamentami, z których każdy wydzielić musi radiostację pracującą na wspólnych dla tej sieci danych radiowych. Z powyższego wynika, że przy obecnym, w większości analogowym, sprzęcie łączności możliwości przekazywania danych są ograniczone nie tylko ilością sprzętu, ale również ich niską techniką pracy. Przeprowadzona analiza wskazuje, że w pracy węzła informacyjnego wykorzystywane są wszystkie dostępne kanały informacyjne, lecz każdy z nich w innym zakresie (wyniki prowadzonych badań przedstawiono w załącznikach do pracy).

Zespół rozpoznania oddziału i związku taktycznego potrzebuje sprawne, bezpieczne i wydajne ilościowo, kanały informacyjne nie tylko z dowódcą oddziału oraz pododdziału rozpoznawczego, lecz również z poszczególnymi elementami rozpoznawczymi. Jest to szczególnie istotne, gdy zachodzi potrzeba bezpośredniego koordynowania działań rozpoznawczych w złożonych sytuacjach operacyjno-taktycznych (np. działania opóźniające, kontratak, działania desantowo-szturmowe) oraz w celu skrócenia przepływu danych mających decydujące znaczenie w procesie walki.

Kanały informacyjne z sąsiadami zapewniają możliwość koordynacji działań rozpoznawczych w okresie realizacji wspólnych zadań bojowych przez różne jednostki wojsk operacyjnych i OT oraz sił układu niemilitarnego. Wzajemne bieżące informowanie o sytuacji i przekazywanie zdobywanych danych przyczynia się do racjonalnego gospodarowania potencjałem rozpoznawczym i prowadzi do zwiększenia współczynnika wiarygodności. Szczególnego znaczenia nabiera kanał informacyjny w aspekcie wymiany informacji w podsystemach specjalistycznych (rozpoznanie elektroniczne, inżynieryjne, skażeń), które umożliwia szeroką wymianę nie tylko aktualnych, lecz i archiwalnych zbiorów danych wykorzystywanych w rozpoznaniu studyjnym.

Kanał informacyjny rozpoznania powietrznego jest wykorzystywany tylko w zakresie odbioru danych rozpoznawczych[16]. Obecność odbiorników na wozach dowodzenia (BRDM R-5 oraz SKOT R-4) pozwala na przyjmowanie zakodowanych meldunków z pokładu śmigłowca lub samolotu. Brak jest natomiast możliwości kierowania prowadzonym rozpoznaniem, a więc uszczegółowianiem zadań rozpoznawczych w trakcie lotu lub korekty trasy lotu środka rozpoznawczego.

Doświadczenia dotyczące funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania, zdobyte w czasie szkolenia w garnizonach i na poligonach, są w swej istocie skromne, bowiem stała redukcja środków finansowych nie pozwala na przeprowadzenie kompleksowych ćwiczeń zgrywających systemy rozpoznania. Realizowane ćwiczenia z wojskami mają charakter ograniczony i praktycznie ćwiczą wydzielone elementy – podsystemy rozpoznania. Powyższe fakty są powodem ogólnych wniosków. Istnieje zatem potrzeba szerokiej merytorycznej wymiany poglądów i wzbogacenia praktycznej wiedzy rozwiązaniami teoretycznymi. Dla realizacji powyższego celu Oddział Rozpoznania i WRE Dowództwa Wojsk Lądowych organizuje kwartalne konferencje metodyczne kierowniczej kadry rozpoznania. Podjęte działania zmierzają we właściwym kierunku i pozwalają rokować nadzieję na poprawę poziomu funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania.

EFEKTY POZNANIA

1. Sprzęt łączności, będący w wyposażeniu taktycznego systemu rozpoznania wojskowego, jest sprzętem analogowym o zróżnicowanym czasie eksploatacji. Ze względu na wysokie koszty zakupu, musi być eksploatowany zgodnie z normami zużycia, co utrudnia wprowadzenie w jego miejsce nowych egzemplarzy i powoduje konieczność szukania rozwiązań alternatywnych – tymczasowych, bazujących na zakupionych sposobem gospodarczym środkach łączności ogólnie dostępnych na rynku np. : radio CB i Motorola.
2. Konieczne jest wykorzystywanie urządzeń dupleksowych opartych wyłącznie na systemie cyfrowym, z możliwością wymiany danych przez ich szyfrowanie w ruchu telefonicznym, telegraficznym i telekopiowym już od szczebla pododdziału rozpoznawczego.

---

[16] Odbiornik R-870 i jego modyfikacje.

3. W pododdziałach rozpoznawczych ze względu na czas przekazu danych celowe jest wprowadzenie urządzeń telefonicznych z wybieraniem bezpośrednim pozwalającym na realizację połączeń priorytetowych.
4. Istniejące wyposażenie w komórkach rozpoznawczych staje się niewystarczające w prowadzonej działalności informacyjnej. Powodem tego stanu rzeczy są coraz wyższe wymagania stawiane przez współczesne pole walki i stale wzrastająca liczba uczestników walki, a co za tym idzie większa liczba danych.
5. Efektywność sieci informacyjnej zależna jest nie tylko od ilości użytkowników, lecz także od nowoczesnych technicznych środków rozpoznania, łączności oraz przetwarzania danych, opartych na osiągnięciach współczesnej techniki, telekomunikacji i informatyki.
6. Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania w obecnym kształcie organizacyjnym celowe jest włączenie w struktury wydziału rozpoznawczego związku taktycznego i sekcji rozpoznawczej oddziału etatów oficerów o specjalności obrona przeciwchemiczna.
7. Utrzymywanie GAD na szczeblu batalionu rozpoznawczego jest celowe pod warunkiem zapewnienia swobody decyzyjnej i wykonawczej dowódcy batalionu i nieingerowanie w proces planowania i dowodzenia elementami rozpoznawczymi w toku działań przez oficerów wydziału rozpoznawczego związku taktycznego.
8. Pododdziały motocyklowe powinny być szkolone i wyposażone do działania w ugrupowaniu przeciwnika na zasadach grup dalekiego rozpoznania, jakie funkcjonują w strukturach jednostek NATO. Dążyć należy jednocześnie do przywrócenia działań specjalnych na szczeblu taktycznym, dostrzegając w tym rozwiązaniu wiele istotnych zalet wpływających na poprawę funkcjonowania sieci informacyjnej systemu rozpoznania.
9. Konieczne jest posiadanie sił i środków rozpoznawczych w strukturach batalionów zmechanizowanych i czołgów. Pozwoli to na zwiększenie możliwości informacyjnych sieci rozpoznawczej i zapewni stały napływ aktualnych informacji o przeciwniku i środowisku pola walki.
10. Poprawę możliwości funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania w aspekcie rażenia ogniowego (ogniem artylerii i śmigłowców) należy upatrywać w rozwoju infrastruktury technicznej poszczególnych źródeł rozpoznania i węzłów informacyjnych przetwarzających dane. Nadrzędną zasadą powinno być przekazywanie danych do zainteresowanych dysponentów środków rażenia

w autonomicznej sieci informacyjnej. Urzeczywistnienie tej tezy wymaga wyposażenia pododdziałów rozpoznawczych w środki precyzyjnej lokalizacji celów i natychmiastowej transmisji pozyskiwanych danych. Konieczne jest również opracowanie podstawowych algorytmów przetwarzania danych na potrzeby środków rażenia.

11. Wykorzystując okresy ograniczonego zapotrzebowania na określone treści informacyjne, należy z systemu rozpoznania wyeliminować część elementów rozpoznawczych, zwłaszcza rozpoznania osobowego. Okresy te można by wykorzystać na obsługę techniczną sprzętu, odpoczynek i uzupełnienie stanów osobowych pododdziałów rozpoznawczych. Szczególną uwagę należy zwrócić na elementy rozpoznawcze działające w ugrupowaniu przeciwnika. Człowiek musi być uznawany za wartość najwyższą i temu powinny być podporządkowane zamiary walki. Stąd prognozowana ostrożność w planowaniu działań w ugrupowaniu przeciwnika. Jeżeli już takie zostanie zaplanowane, musi być ono wszechstronnie zabezpieczone, aż do powrotu do ugrupowania wojsk własnych[17]. Pamiętać należy w trakcie ćwiczeń, że *„elementy rozpoznawcze wysyła się po informacje nie po śmierć"*[18].
12. W meldunkach tylko w sposób wybiórczy uwzględniane są zbiory danych pozyskiwane od rozpoznania specjalistycznego (RW).
13. Właściwe wydaje się również powołanie stosownej specjalistycznej komórki organizacyjnej w strukturach G-2 do analizy doświadczeń z konfliktów zbrojnych.
14. Wprowadzenie zautomatyzowanych systemów wspomagania procesu przetwarzania danych z rozpoznania wpłynie na kształt struktury przekazu treści informacyjnych. W zautomatyzowanych systemach przetwarzania danych, dokumenty rozpoznania funkcjonować powinny jako znormalizowane pakiety w programach operacyjnych systemu, zaś ich transmisja powinna być realizowana w czasie realnym (komputer nadawcy – komputer centralny – komputer odbiorcy) system uwzględniać powinien również cały szereg innych użytkowników i przekazywać dane według klucza dostępu dla poszczególnych odbiorców w sposób automatyczny.
15. Skuteczność funkcjonowania sieci informacyjnej systemu rozpoznania można poprawić poprzez zwiększenie samodzielności dowódców pododdziałów rozpoznawczych. Drogą ku temu jest unikanie nadmiernej szczegółowości stawianych zadań i organiczanie się kierowników funkcjonalnych do określenia obszaru działania

---

[17] M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*, s. 127.
[18] R. Szmyd, *Motocyklowy zwiad w Wojsku Polskim*, Warszawa 1999.

pododdziałów rozpoznawczych (stref, rejonów, kierunków lub obiektów) oraz rodzaju i czasu pozyskania określonych wiadomości o przeciwniku i terenie.

16. Przeprowadzone badania wykazały, że wybrane pododdziały zmechanizowane i czołgów przewidywane do działania jako elementy rozpoznawcze w czasie szkolenia poligonowego nie realizują wspólnie zadań rozpoznawczych. Tymczasem analiza przyszłego pola walki wskazuje, że wzrośnie rola pancerno-zmechanizowanych zgrupowań bojowych[19], a natarcie, obrona i działania opóźniające będą prowadzone jednocześnie na samodzielnych kierunkach operacyjnych[20]. Stąd wynika konieczność zgrywania bojowego i szkolenia sztabów, dowódców i wykonawców zadań w działaniu lekkich i ciężkich (pancernych) patroli rozpoznawczych.
17. Zwiększenie ilości źródeł rozpoznania można uzyskać poprzez wprowadzenie nowoczesnych radiolokatorów obserwacji pola walki umożliwiających określenie położenia celu z dokładnością pozwalającą na użycie środków rażenia. Wyposażenie elementów rozpoznawczych w sprzęt optoelektroniczny nie spełnia wymogu pozyskiwania danych w warunkach ograniczonej widoczności. W chwili obecnej sprzęt jest technicznie przestarzały, wymaga stałej i pracochłonnej konserwacji, a jego parametry eksploatacyjne są niewystarczające.
18. Podniesienie efektywności funkcjonowania sieci informacyjnej na wyższy poziom może nastąpić poprzez wprowadzenie nowoczesnego, odpornego na zakłócenia sprzętu łączności, nawigacji, wskazywania celów i naprowadzania środków rażenia do podstawowych elementów rozpoznawczych podsystemu rozpoznania ogólnowojskowego.
19. Nowoczesne systemy informacyjne wymagają stałego wsparcia technicznego, stąd też celowe jest wprowadzenie do sztabowych komórek rozpoznawczych pojazdów dowódczo-sztabowych umożliwiających pracę w systemie stacjonarnym i w czasie przemieszczania. W wyposażeniu pojazdu powinny się znajdować miejsca pracy dla osób funkcyjnych, środki radiowe UKF i KF pozwalające na realizację kanałów łączności utajnionej we wszystkich relacjach sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania[21].

---

[19] Dowodem tego jest powstanie Korpusu Powietrzno-zmechanizowanego.

[20] Por. M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*, oraz J. Zieliński, *Zarys teorii sztuki operacyjnej wojsk lądowych Rzeczypospolitej Polskiej*, Toruń 1998.

[21] Koncepcja przyszłego wozu dowódczo-sztabowego została przedstawiona w pracy naukowo-badawczej, zob. J. Michniak (red.) *Koncepcja automatyzacji procesu dowodzenia na szczeblu brygady i dywizji*, Warszawa, AON 1999, s. 379.

20. Z analizy przekazu danych wynika, że w określonych etapach planowania i prowadzenia działań bojowych gwałtownie wzrasta zapotrzebowanie na wiadomości rozpoznawcze. Spowodowane jest to dużą mobilnością obiektów na polu walki i krótkim czasem decyzyjnym dla środków rażenia. Intensywny napływ nowych zbiorów danych do węzła informacyjnego nie jest rekompensowany wzrostem przepustowości sieci informacyjnej, w związku z tym wiele danych dociera do użytkowników z opóźnieniem i nie mogą być w pełni wykorzystane.
21. Przeprowadzona obserwacja wykazała, że między węzłami informacyjnymi większość danych przesyłana jest za pomocą poczty polowej[22] lub technicznych środków łączności. Przekazywanie treści informacyjnych za pomocą technicznych środków łączności odbywa się drogą radiową, radioliniową, radiotelefoniczną lub przewodową. Bardzo często stosowana jest praktyka przekazywania określonych zbiorów danych w sposób graficzny na oleatach. Jednakże sposób ewidencji tych zbiorów w „Dzienniku działań bojowych" odzwierciedla tylko sam fakt otrzymania określonego meldunku w czasie, nie ujmuje zaś treści, jakie zostały w nim zawarte. Treści te natomiast nanoszone są w postaci znaków taktycznych na mapę sytuacyjną i informacyjną wydziału rozpoznawczego. Wynika z tego, że z jednego zbioru danych tworzone są dwa zbiory dotyczące przeciwnika i wojsk własnych.
22. Zróżnicowane pod względem technicznym są nośniki informacji wykorzystywane przez oficerów rozpoznania w działalności informacyjnej. Zasadniczo stanowią je graficzne i graficzno-pisemne oraz tabelaryczne opracowania podręcznikowe, instrukcje, wzory dokumentów i komunikaty. Stosowane są także, w procesie gromadzenia danych, nośniki magnetyczne i elektroniczne w postaci kaset magnetowidowych, dyskietek komputerowych i płyt CD-ROM. Całość zasobów informacyjnych przechowywana jest w „bankach danych" i wykorzystywana do prowadzenia analiz i porównań w kolejnych etapach działalności informacyjnej. Wynikiem tej działalności są opracowania wewnętrzne rozpowszechniane w ramach związku taktycznego w postaci poradników lub informatorów.

---

[22] Szczególnie dotyczy to dokumentów zawierających załączniki graficzne.

3.2. SIEĆ INFORMACYJNA PODSYSTEMU ELEKTRONICZNEGO

W procesie zdobywania danych o przeciwniku istota ich pozyskiwania sprowadza się do wykorzystania wszelkich dostępnych sił i środków, aby zgromadzić jak najwięcej prawdziwych danych o położeniu faktycznym i zamiarach przeciwnika. Stosownie do tego na bazie dostępnych narzędzi tworzy się podsystem rozpoznania dostosowany do realizacji określonego zadania[23]. Przyjmując powyższe założenie, kompania radioelektroniczna (szczegółowa struktura została przedstawiona w załącznikach) stojące przed nią zadania walki elektronicznej realizuje na korzyść związku taktycznego, w którego strukturze występuje lub do którego została przydzielona na czas prowadzenia działań bojowych. Wobec powyższego uczestniczy we wszystkich działaniach taktycznych. Zakres realizowanych zadań specjalistycznych uzależniony będzie zatem od zadań walki elektronicznej podjętych i realizowanych przez dowództwo związku taktycznego. Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że głównym celem walki elektronicznej w działaniach taktycznych jest:

1) wykrycie emisji elektromagnetycznych (sygnałów) przeciwnika,
2) zabezpieczenie efektywnego wykorzystania energii elektromagnetycznej wojskom własnym,
3) zapobieżenie użyciu energii elektromagnetycznej przez przeciwnika.

Przeprowadzona analiza strukturalna sieci wykazała, że w jej składzie funkcjonują następujące źródła rozpoznania:

1) posterunki rozpoznania radioelektronicznego – są to posterunki namierzania radiowego oraz posterunki rozpoznania systemów radiolokacyjnych. w czasie pracy bojowej posterunki te (w ilości 2–3) tworzą stosowne systemy rozpoznania elektronicznego;
2) posterunki namierzania radiowego – dostarczają danych umożliwiających lokalizację źródeł rozpoznania (pracujących radiostacji). namiary dokonywane są zarówno na źródła wykryte w celu ustalenia miejsca ich rozmieszczenia, a także na źródła przechwytywane i śledzone dla potwierdzenia bądź uaktualnienia danych o ich położeniu. niezależnie od sposobu prowadzenia namierzania, praca posterunku polega na dostrojeniu urządzeń stanowiska namierzania do

[23] Por. L. Ciborowski, *Walka informacyjna*, s. 78.

częstotliwości pracy środków radiowych przeciwnika i identyfikacji źródła. następnie dokonywany jest namiar na obiekt elektroniczny, a uzyskany wynik przekazywany jest kanałem informacyjnym na stanowisko kierowania namiarem;

3) posterunki rozpoznania systemów radiolokacyjnych – zdobywają dane rozpoznawcze samodzielnie, ściśle współpracując ze sobą podczas lokalizacji źródeł. współpraca ta polega na wzajemnym naprowadzaniu się na wykryte obiekty oraz wymianie danych umożliwiających identyfikację źródeł przeciwnika;

4) posterunki zakłóceń radiowych – są elementem wykonawczym zadań obezwładniania radiowego. wnioski z analizy wymogów instrukcyjnych w zakresie pracy operacyjnej wskazują, że ciągła praca posterunku, ze względów bezpieczeństwa, w reżimie aktywnego zakłócania realizowana jest przez 1 godzinę. po tym czasie posterunek należy przemieścić na pozycję zapasową. Stąd można wysnuć wniosek, że podsystem zakłóceń jest najbardziej manewrowym elementem systemu walki elektronicznej.

Badając problematykę czasu przekazywania danych w sieci informacyjnej rozpoznania elektronicznego stwierdzono, że jedną ze zmiennych jest czas realizacji zadań rozpoznawczych. Nie jest on wielkością stałą i zależy od wielu czynników[24]. Zarówno analiza literatury przedmiotu, jak i wyniki opinii ekspertów wskazują, iż do zasadniczych elementów warunkujących terminowe wykonanie zadań rozpoznawczych należą:

- zakres wykorzystania przestrzeni elektromagnetycznej przez przeciwnika, a w tym intensywność pracy namierzanych obiektów elektronicznych,
- właściwości namierników wykonujących namiar,
- pojemność kanału informacyjnego w zakresie przekazywania zadań i gromadzenia wyników namierzania,
- potencjał obrony informacyjnej przeciwnika w tym szczególnie intensywność oddziaływania elektronicznego na system zdobywania danych,
- poziom obsady etatowej obsług i zakres ich wyszkolenia.

Wnioski z prowadzonych ćwiczeń dowodzą, że z danych rozpoznania elektronicznego tylko treść jawnej korespondencji przekazywanej w kanałach łączności może zawierać treści informacyjne o działalności przeciwnika do bezpośredniego wykorzystania. Pozostałe dane dotyczące pracy systemów elektronicznych wymagają

---

[24] Na podstawie empirycznych doświadczeń, według opinii dowódcy 11 prel dla namiernika R-363 wahają się w granicach 20-30 namiarów w ciągu godziny.

szczegółowej analizy w celu przetworzenia ich na pożądane zbiory informacyjne. Analizy tej dokonuje zespół funkcjonalny na podstawie zgromadzonych zasobów informacyjnych obejmujących:

1. Parametry techniczne:
   - częstotliwości i czas pracy, czas trwania impulsów, okresy ich powtarzania oraz okresy obrotów anten źródeł rozpoznania,
   - cechy identyfikujące obiekt stanowiący źródło rozpoznania,
   - indywidualne cechy rozpoznawcze radiotelegrafistów obsługujących radiostacje,
   - intensywność pracy źródeł,
   - azymuty (namiary) pracujących obiektów rozpoznania pozyskane z posterunków rozpoznania elektronicznego.
2. Właściwości organizacyjne:
   - struktura sieci i kierunków radiowych,
   - sposoby i częstotliwość zmian danych radiowych,
   - kryptonimy, znaki rozpoznawcze, znaki służbowe, umowne frazy (skróty) i kody używane w korespondencji radiowej,
   - natężenie ruchu w relacjach radiowych przeciwnika.

Wyszczególnione powyżej parametry stanowią bazę informacyjną do identyfikacji źródeł z obiektami rozpoznania, określenia ich położenia i składu. Pozyskane dane stanowią podstawę do odtworzenia elektronicznych aspektów sytuacji pola walki w obszarze odpowiedzialności. Uzyskanie pożądanych efektów w procesie przetwarzania danych możliwe jest tylko dzięki wcześniejszemu zgromadzeniu odpowiedniej ilości treści informacyjnych rozpoznania studyjnego[25].

Na podstawie zbioru pozyskanych danych zmiana dyżurna grupy kierowania prowadzi na bieżąco, jako graficzny obraz pola walki o spektrum elektromagnetyczne, mapę informacyjną. Analiza treści mapy wskazała, że najczęściej nanoszone są następujące obiekty elektroniczne przeciwnika:

- stanowiska dowodzenia związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów,
- punkty i ośrodki kierowania artylerią polową i przeciwlotniczą,
- wysunięte punkty naprowadzania lotnictwa,

---

[25] W. Scheffs, *Walka radioelektroniczna w działaniach taktycznych*, rękopis pracy naukowo-badawczej.

- punkty (stanowiska) kierowania rozpoznaniem i walką elektroniczną,
- inne obiekty elektroniczne nakazane przez przełożonego.

Końcowym wynikiem procesu analizy jest zbiór danych przesyłanych do nadrzędnego węzła informacyjnego, zawierający graficzno-tekstowy opis odtworzonych fragmentów sytuacji pola walki w rozpoznawanym obszarze.

Dla potrzeb dowodzenia i kierowania pracą bojową organizowana jest sieć informacyjna kompanii radioelektronicznej oparta na łączności radiowej, radioliniowej i przewodowej. Prowadzona restrukturyzacja sił i środków walki elektronicznej doprowadziła do technicznej zapaści w zakresie środków łączności. W wyposażeniu kompanii dominują analogowe radiostacje UKF (5 x R-105) oraz radiolinie (4 x R-405). Braki w tym zakresie dowódcy jednostek uzupełniają, dokonując zakupu radiotelefonów typu „Motorola".

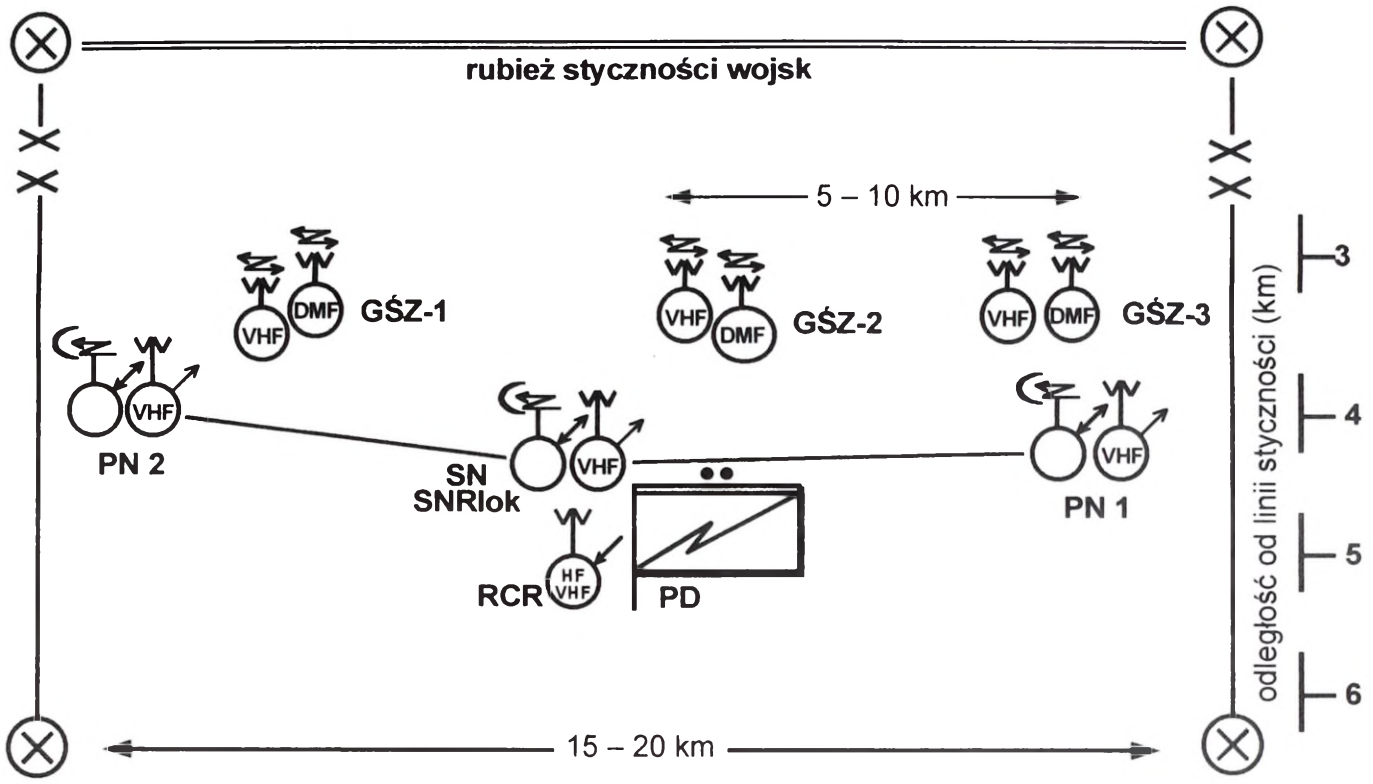
Analiza ugrupowania bojowego kompanii radioelektronicznej wykazała, że pododdział rozwija całość posiadanych sił i środków na pozycjach bojowych, nie pozostawiając żadnych środków w odwodzie. Rozmieszczenie elementów podsystemu warunkowane jest szeregiem czynników, do których zaliczono:

- sytuację operacyjno-taktyczną, w tym szczególnie rodzaj działań taktycznych,
- sytuację w przestrzeni elektromagnetycznej obszaru walki,
- zakres zadań kompanii,
- rozmieszczenia rozpoznawanych obiektów elektronicznych, w tym środków łączności radiowej podlegających zakłócaniu,
- warunki terenowe i atmosferyczne wpływające na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych.

Transformacja struktury organizacyjnej pododdziału na funkcjonalny podsystem rozpoznania i zakłócania, prowadzi do utworzenia następujących elementów ugrupowania bojowego (rys. 22.):

1. Punktu dowodzenia (PD) kompanii,
2. Radiowego centrum rozpoznawczego (RCR),
3. Podsystemu namierzania radiowego UKF (SN) złożonego z trzech posterunków namierzania radiowego (PN),
4. Podsystemu rozpoznania i namierzania radiolokacyjnych środków pola walki (SNRLok) złożony z trzech posterunków wykrywania środków i systemów radiolokacyjnych,

5. Grupy środków zakłóceń (GSZ) – posterunków zakłóceń radiowych (PZ).



Rys. 22. Wariant ugrupowania bojowego kompanii radioelektronicznej

Analiza dokumentów normatywnych oraz praktyka ćwiczeń wskazuje, że punkt dowodzenia kompanii jako centralny węzeł informacyjny, rozmieszcza się w centrum ugrupowania taktycznego, za pozycjami bojowymi grup stacji zakłóceń radiowych na głębokości 4-6 km od linii styczności wojsk. Węzeł informacyjny kompanii złożony jest ze stanowiska dowódcy kompanii oraz stanowiska grupy kierowania, które rozwijane są w oparciu o wozy sztabowe.

Radiowe centrum rozpoznawcze rozwija się w strefie taktycznej, zawsze w centrum ugrupowania kompanii radioelektronicznej w pobliżu centralnie rozmieszczonego posterunku namierzania (wariantowo w pobliżu punktu dowodzenia kompanii). Przewiduje się również rozwinięcie w pobliżu siebie wszystkich trzech elementów jednocześnie.

Pluton zakłóceń radiowych w ugrupowaniu bojowym[26] rozmieszcza się grupami stacji zakłóceń (w każdej grupie po jednej stacji zakłóceń UKF i jednej UKF pasma

[26] Jako warianty przewiduje się rozmieszczanie grup środków zakłóceń z większym lub mniejszym rozproszeniem lub też pojedynczych stacji zakłóceń (np. przy konieczności rozmieszczenia stacji zakłóceń łączności lotniczej na kierunkach spodziewanych uderzeń lotnictwa taktycznego, nie pokrywających się z rejonem rozmieszczenia kompanii).

lotniczego) w odległości np. 3-6 km od linii styczności wojsk i z zachowaniem odległości między grupami 5-10 km. Przy czym warunki pracy określają, że odległość stacji zakłóceń w grupie powinna być nie mniejsza niż 300 m. Kolejnym ograniczeniem w tworzeniu ugrupowania jest konieczność zapewnienia warunków bezpieczeństwa pracy własnych systemów. Stąd wniosek, że w pobliżu nie mogą pracować węzły łączności (WŁ) wykorzystujące łączność UKF oraz środki rozpoznania radioelektronicznego UKF.

Pluton namierzania radiowego w ugrupowaniu bojowym kompanii radioelektronicznej rozwija dwa systemy (namierzania radiowego UKF po trzy posterunki każdy oraz rozpoznania i namiaru systemów radiolokacyjnych) w pasie 4-6 km od linii styczności wojsk i z zachowaniem odległości co najmniej 7-10 km pomiędzy sąsiednimi posterunkami (baza namierzania systemu złożonego z trzech posterunków wynosi 15-20 km i więcej). Jako wariant standardowy realizowane jest często tworzenie zespołów funkcjonalnych na pozycjach bojowych. W tym celu rozmieszcza się razem posterunki namierzania radiowego i radiolokacyjnego. Zalecana odległość między stacjami (posterunkami), może wynosić 100-300 m.

EFEKTY POZNANIA

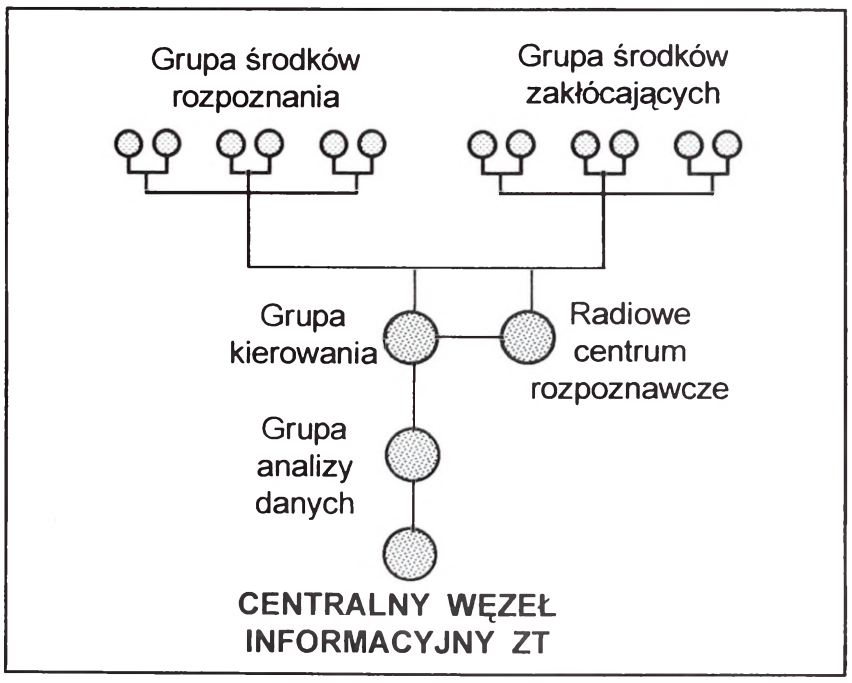
1. Rozpoznanie radioelektroniczne (wykrywanie, przechwytywanie, śledzenie oraz namierzanie) organizuje się w skali samodzielnego pododdziału.
2. Dla zrealizowania zadań wykrycia, przechwytu i śledzenia emisji radiowych kompania radioelektroniczna posiada łącznie 12 stanowisk odbiorczych w radiowym centrum rozpoznawczym, z tego dwa w zakresie KF i dziesięć w zakresie UKF. Potencjalne możliwości rozpoznawcze kompanii w zakresie jednoczesnego wykrycia wynoszą do 20 relacji radiowych w zakresie KF i 36 w zakresie UKF w ciągu godziny, w zakresie przechwytu, 5 relacji UKF oraz śledzenia do 10 relacji radiowych[27].
3. Na możliwości namierzania zasadniczy wpływ mają: techniczne parametry stosowanych urządzeń rozpoznawczych oraz wyszkolenie obsług. Istotnym czynnikiem decydującym o możliwościach bojowych kompanii radioelektronicznej, w tym głównie w zakresie rozpoznania i obezwładniania radioelektronicznego, jest sytuacja elektroniczna po stronie przeciwnika, a szczególnie intensywność pracy jego środków

---

[27] J. Jańczak, (red.) *Walka elektroniczna w działaniach taktycznych*, praca naukowo-badawcza, Warszawa 1999.

radiowych, ich podatność na rozpoznanie i zakłócanie oraz związane z tym sposoby i zakres prowadzenia obrony informacyjnej.

4. Kompania radioelektroniczna ZT nie posiada środków do rozpoznawania i obezwładniania relacji radiowych z rozproszonym widmem (emisji typu frequency hopping – FH). Stąd istotnego znaczenia w prowadzeniu walki elektronicznej przez ZT nabiera problem stosowania innych środków, jak np. uderzenia nadajnikami zakłóceń jednorazowego użytku. Wnioski z analizy opracowań teoretycznych wskazują, że informacyjne zakłócanie toru zdobywania danych może być prowadzone różnymi sposobami i z wykorzystaniem różnych narzędzi[28]. Jednakże przeprowadzone badania wykazały, że w tym obszarze są liczne uwarunkowania organizacyjne. Decydentem jest kierownik komórki G-2 związku taktycznego, wykonawcą artyleria wsparcia ogólnego, a dysponentem szef logistyki.
5. Ugrupowanie kompanii radioelektronicznej stanowi typowy hierarchiczny układ przesyłania pozyskiwanych danych (rys. 23.).



Rys. 23. Sieć informacyjna rozpoznania radioelektronicznego

6. Brak nowoczesnych środków łączności radiowej zapewniających pracę sieci rozpoznania, namierzania i zakłócania powoduje, że wydłużeniu ulega czas przekazu i przetwarzania danych pozyskiwanych w podsystemie rozpoznania radioelektronicznego.

---

[28] Por. L. Ciborowski, *Walka informacyjna*, s. 80.

3.3. STRUKTURA SIECI INFORMACYJNEJ ROZPOZNANIA ARTYLERYJSKIEGO

Rozpoznanie artyleryjskie jest działaniem bojowym, którego celem jest zdobywanie danych o położeniu obiektów w ugrupowaniu przeciwnika oraz o terenie i warunkach meteorologicznych. Stanowi ono ważny element systemu rażenia. Rozpoznanie artyleryjskie (szczegółowa struktura została przedstawiona w załącznikach), sprzęgnięte z systemem dowodzenia i kierowania ogniem, powinno zapewnić artylerii pełną skuteczność w każdej sytuacji bojowej i w każdych warunkach. Prowadzi się je z użyciem technicznych środków rozpoznania radiolokacyjnego i dźwiękowego oraz za pomocą przyrządów optyczno-mierniczych rozpoznania wzrokowego[29].

Indukując treści zawarte w powyższej definicji, można wnioskować, że zasadniczym zadaniem sił i środków rozpoznania na rzecz wsparcia ogniowego wojsk w walce jest pozyskiwanie, odpowiednio dokładnych, terminowych i wiarygodnych danych o obiektach przeciwnika, umożliwiających skuteczne rażenie. Jednakże dane o obiektach przeciwnika pozyskiwane przez poszczególne źródła rozpoznania są najczęściej fragmentaryczne i zwykle nie nadają się do bezpośredniego wykorzystania przez środki rażenia. Stąd kolejnym zadaniem podsystemu rozpoznania jest gromadzenie, przetwarzanie i dystrybucja danych.

W tym celu na wszystkich szczeblach dowodzenia w organach rozpoznania organizuje się stosownie do charakteru działań taktycznych właściwą sieć informacyjną. Umożliwia ona realizację zadań w zakresie opracowania treści informacyjnych o obiektach przeciwnika.

Na szczeblu związku taktycznego przetwarzaniem danych zajmuje się oficer artylerii w szefostwie artylerii dywizji. Oficer ten jest także organizatorem i koordynatorem działalności rozpoznawczej w szefostwie. Do jego zasadniczych obowiązków należy między innymi:

- określenie kolejności i sposobów zbierania danych z rozpoznania (od jednostek rozpoznawczych i podległych sztabów),

---

[29] *Biuletyn Informacyjny*, 1995 nr 2 (162), s. 135.

- uzgodnienie z oficerem G-2 związku taktycznego sposobu wymiany danych o przeciwniku,
- opracowanie i rozpowszechnianie zdobytych danych z rozpoznania.

Ponieważ wyszczególnione zadania realizowane są jednoosobowo, przy obecnym systemie pracy nie jest możliwe ich terminowe przetworzenie.

W strukturach batalionu dowodzenia związku taktycznego występuje bateria dowodzenia szefa artylerii dywizji, w której składzie znajduje się pluton tapograficzno-rozpoznawczy. W składzie plutonu strukturalnie są następujące elementy: drużyna rachunkowa, drużyna topograficzna i dwie grupy rozpoznawcze (szczegółowe struktury organizacyjne przedstawiono w załącznikach).

W pułku artylerii podległym dowódcy związku taktycznego odpowiedzialnym za gromadzenie i przetwarzanie danych napływających ze źródeł rozpoznania artyleryjskiego jest kierownik sekcji rozpoznawczej pułku. Elementem strukturalnym sieci rozpoznawczej pułku jest bateria rozpoznania dźwiękowego. Napływ danych zapewniają dwa organiczne plutony: pomiarowo-rachunkowy i pomiarów dźwiękowych. Sieć informacyjną w zakresie rozpoznania uzupełnia bateria dowodzenia, a w jej składzie pluton topograficzno-rozpoznawczy. W plutonie, obok dwóch grup rozpoznawczych, znajdują się drużyna topogeodezyjna i drużyna rachunkowa.

Każdy dywizjon pułku w celu zaspokojenia własnych potrzeb rozpoznawczych posiada baterię dowodzenia, a w niej pluton dowodzenia i pluton rozpoznania. Istotna różnica, jaką wykazała przeprowadzona analiza strukturalna badanej organizacji, tkwi w ilości grup rozpoznawczych każdej baterii. W strukturze dywizjonu artylerii rakietowej występują dwie grupy rozpoznawcze, natomiast w dywizjonie artylerii samobieżnej cztery grupy rozpoznawcze.

Na szczeblu oddziału organizatorem i koordynatorem działalności rozpoznawczej pododdziałów artylerii jest szef artylerii, który określa w tym zakresie zadania szefowi rozpoznania dywizjonu. Szef artylerii brygady posiada w dywizjonie dowodzenia brygady pluton dowodzenia, a w jego składzie dwie grupy rozpoznawcze. W organicznym dywizjonie brygady, w baterii dowodzenia występuje pluton rozpoznawczy w składzie czterech drużyn rozpoznawczych.

W batalionach wojsk zmechanizowanych, w kompanii wsparcia rozpoznanie prowadzi drużyna (grupa) rozpoznawcza.

Właściwie i terminowo zorganizowana sieć informacyjna umożliwia prawidłowe planowanie użycia artylerii, efektywne wykorzystanie ich potencjału bojowego. Analiza

literatury przedmiotu badań oraz wnioski z praktyki szkoleniowej pozwalają wnioskować, że obecna struktura sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania utrudnia skuteczne wykorzystanie posiadanych możliwości rozpoznawczych i ogniowych artylerii. W celu większej efektywności gromadzenia i przetwarzania danych, mogą być organizowane specjalistyczne węzły informacyjne. Przeprowadzone badania wykazały, że są one organizowane zarówno w pododdziałach i oddziałach artylerii oraz komórkach sztabowych. Strukturalnie węzły bazują na etatowej obsadzie komórek funkcjonalnych artylerii. Na szczeblach taktycznych, na bazie punktów dowodzenia artylerii, tworzone są punkty kierowania rozpoznaniem (PKR), zaś na szczeblu operacyjnym – centra kierowania rozpoznaniem (CKR).

Ważnym czynnikiem wpływającym na jakość pracy węzłów informacyjnych jest głęboka wiedza i doświadczenie poszczególnych oficerów, a szczególnie ich zdolności w zakresie zestawienia zebranych danych w całość, agregacji danych, wykorzystania rozproszonych wiadomości i generowania właściwych wniosków.

Dalsze prowadzenie badań w aspekcie funkcjonowania sieci informacyjnej wykazało, że w aktualnie funkcjonującym systemie rozpoznania podstawowymi dokumentami gromadzenia i opracowywania danych z rozpoznania (informacji rozpoznawczych) są:

- na wszystkich punktach obserwacyjnych, w pododdziałach rozpoznania dźwiękowego i radiolokacyjnego – dziennik rozpoznania i obsługiwania strzelania;
- w punktach (centrach) kierowania rozpoznaniem (PKR, CKR) – dziennik zarządzeń i meldunków oraz dziennik ewidencji danych z rozpoznania,
- w punktach kierowania rozpoznaniem (PKR) pododdziałów i oddziałów (związków taktycznych) artylerii – mapa rozpoznawcza. Na mapie rozpoznawczej umieszcza się dane o przeciwniku, wszystkie wykryte obiekty, z podaniem źródeł i terminów ich pozyskania, a także ugrupowanie bojowe sił i środków rozpoznania artyleryjskiego. Jest to rozwiązanie analogiczne do stosowanego przez sztabowe komórki rozpoznania ogólnego.

Dokumentami sprawozdawczo-informacyjnymi w zakresie ewidencji celów są:

- w dywizjonie artylerii – szkic rozpoznawczy, dziennik celów, meldunek bojowy wraz ze szkicem i wykazem współrzędnych celów;

- w oddziałach (związkach taktycznych) artylerii – szkic celów (mapa), dziennik celów, meldunek rozpoznawczy;
- w szefostwie artylerii (brygady, dywizji) – mapa rozpoznawcza, szkic celów, dziennik celów, dziennik ewidencji obiektów rażenia, meldunek rozpoznawczy;
- w szefostwie wojsk rakietowych i artylerii korpusu – mapa rozpoznawcza, mapa obiektów, dziennik ewidencji obiektów rażenia, meldunek rozpoznawczy, sprawozdanie rozpoznawcze oraz katalog numerów obiektów (celów).

W perspektywie dokumenty te będą zastąpione odpowiednio oprogramowanymi terminalami systemów komputerowych (również „mapy elektroniczne"). Reasumując powyższe fakty, można stwierdzić, że zbiory danych na każdym szczeblu dowodzenia nanosi się na mapę i analizuje na potrzeby prowadzenia ognia. Wyniki z rozpoznania przekazywane są bezpośredniemu przełożonemu w formie meldunków okresowych (od dwóch do czterech na dobę) oraz doraźnych niezwłocznie po wykryciu ważnych obiektów – celów. Otrzymywane meldunki podlegają weryfikacji w zakresie ich przydatności dla ognia artylerii. W przypadku spełnienia wymogów przewidzianych dokumentami normatywnymi (instrukcjami) podejmowane są stosowne decyzje o zwalczaniu wykrytych celów. Decyzje te w formie komend ogniowych kierowane są do pododdziałów ogniowych. Komendy ogniowe „spływają w dół" poprzez kolejne szczeble hierarchicznej sieci informacyjnej aż do wykonawców zadań ogniowych. W oddziałach i pododdziałach artylerii występują sztaby, które w działaniach bojowych podlegają dowódcy, a funkcjonalnie odpowiednim szefom artylerii.

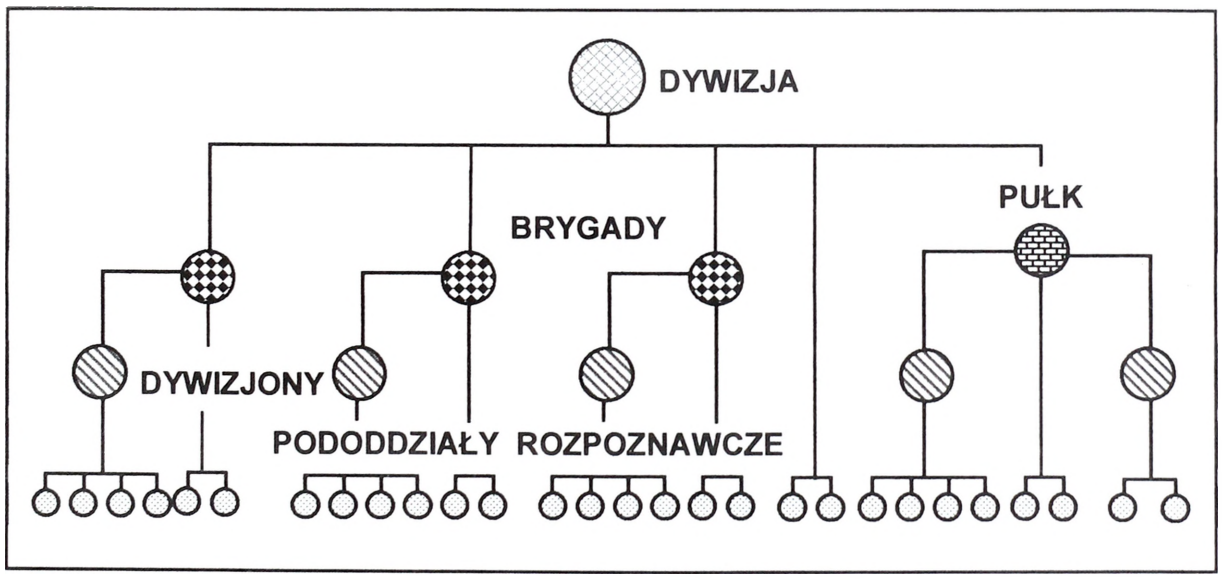
Analiza literatury w tym zakresie oraz wnioski z działalności praktycznej poszczególnych poziomów funkcjonalnych wskazują, że rozwiązanie takie ma szereg zalet[30]. Zasadniczą z nich jest wszechstronne przygotowanie merytoryczne etatowych organów – szefostw artylerii – do rozwiązywania koncepcyjnych problemów dowodzenia artylerią. Kolejną zaletą jest fakt posiadania przez dowódcę każdego szczebla dowodzenia kompetentnego organu doradczego i wspierającego w rozwiązywaniu zarówno problemów szkoleniowych, jak i związanych z użyciem artylerii w walce. Analiza wniosków z praktyki szkoleniowej wskazuje, że podstawowym mankamentem w obiekcie badań jest

---

[30] C. Jarecki, M. Sołoducha, *Zadania, sposoby użycia i działania WRiA w operacji obronnej wojsk lądowych*, Rakieta – 2 (studium operacyjne), Warszawa, AON 1998.

wydłużenie czasu przekazu danych oraz brak formalnych kompetencji dowodzenia artylerią przez jednego szefa artylerii. Obecne rozwiązanie strukturalne, wobec braku analogicznych organów w niektórych armiach NATO, poddawane jest weryfikacji. Wnioski z analizy struktury organizacyjnej artylerii niemieckiej wskazują, że dowódcy jednostek artylerii w dywizjach i brygadach są jednocześnie dowódcami całej artylerii dywizji i brygad. Z powyższego wynika, że ogólne zadania i kompetencje dowódców artylerii szczebla taktycznego nie budzą żadnych wątpliwości i są podobne do zadań spełnianych w naszej armii dotychczas przez szefa artylerii związku taktycznego i oddziału, ale tylko w zakresie dotyczącym użycia artylerii do ognia pośredniego[31].

Wniosek z powyższego faktu pozwala na stwierdzenie, że sieć informacyjna jest typowo hierarchiczna, z centralnym węzłem informacyjnym na szczeblu związku taktycznego i podległymi węzłami niższego rzędu (rys. 24.).



Rys. 24. Hierarchiczne rozmieszczenie węzłów informacyjnych artylerii związku taktycznego

Przeprowadzona analiza możliwości rozpoznawczych w aspekcie dokładności określania położenia celów dowodzi, że podstawowym źródłem danych (o wymaganym stopniu dokładności) o przeciwniku pod kątem zabezpieczenia działalności ogniowej artylerii związku taktycznego jest rozpoznanie artyleryjskie. Wykonuje ono zadania na potrzeby własnych pododdziałów, a jednocześnie jest ważnym źródłem informacji dla współpracujących z nim innych rodzajów rozpoznania. Wyniki rozpoznania artyleryjskiego są wykorzystywane do prowadzenia walki ogniowej oraz przekazywane odpowiednim komórkom dowodzenia jako elementy ogólnego położenia wojsk. Natomiast

---

[31] Por. C. Jarecki, M. Sołoducha, *Zadania, sposoby użycia i działania* ..., s. 22.

wyniki rozpoznania studyjnego, sprecyzowane wnioski z oceny zagrożenia oraz prognoza prawdopodobnego charakteru przyszłych działań, stanowią podstawę do wypracowania sposobów zdobywania danych niezbędnych do działalności ogniowej artylerii. Prognoza zagrożenia umożliwia określenie celów wysokoopłacalnych i wysokowartościowych. Na bazie uzyskanych danych następuje określenie ilości obiektów przewidzianych do rażenia.

W zależności od stosowanych środków rozpoznawczych, rozpoznanie na rzecz ognia artylerii dzieli się na: wzrokowe, dźwiękowe (akustyczne), radiolokacyjne i powietrzne.

Rozpoznanie wzrokowe prowadzą grupy (pododdziały) rozpoznawcze jednostek artylerii, z punktów obserwacyjnych (dowódczo-obserwacyjnych) za pomocą przyrządów optycznych i optoelektronicznych, a ponadto obserwatorzy artyleryjscy z pokładów śmigłowców rozpoznawczych[32]. Analiza możliwości rozpoznania wzrokowego pozwala na stwierdzenie, że ogień skuteczny z wykorzystaniem danych pochodzących ze źródła rozpoznania wzrokowego możliwy jest na odległość 5-7 km. Natomiast korzystając z punktów obserwacyjnych rozmieszczonych na wyniosłościach terenowych w sprzyjających warunkach atmosferycznych i dobrej widzialności obiektów nawet do 10 i więcej kilometrów. Rozpoznanie wzrokowe[33] pozwala na pozyskanie danych o 50-60 obiektach punktowych w ciągu jednej godziny z jednego źródła informacji (punktu obserwacyjnego), zaś wykorzystując dwuboczną obserwację 10-12 obiektów, w zależności od stosowanych technicznych urządzeń obserwacyjnych. W warunkach ograniczonej widoczności (mgła, dym, deszcz, śnieg, noc) możliwości źródeł rozpoznania bazujących na wzrokowym pozyskiwaniu danych mogą wynosić 3-5 km.

Rozpoznanie dźwiękowe[34] (akustyczne) umożliwia wyznaczenie współrzędnych obiektów będących źródłem fal dźwiękowych. Przeznaczone jest do rozpoznania strzelających środków artyleryjskich i na tej podstawie określenia położenia pododdziałów artylerii przeciwnika. Rozpoznanie dźwiękowe umożliwia również poprzez określenie położenia miejsc wybuchów pocisków własnej artylerii korygowanie jej ognia. Analiza możliwości pozyskiwania danych ze źródeł rozpoznania dźwiękowego (bateria wyposażona w zestaw AZK-5, sześć placówek na froncie 8-10 km) wskazuje, że są one

---

[32] Na korzyść artylerii może być prowadzone rozpoznanie wzrokowe przez siły i środki rozpoznania patrolowego pod warunkiem uzyskania wymaganego stopnia dokładności określania współrzędnych obiektów.

[33] Praktyczne ćwiczenia potwierdzają możliwości rozpoznania wzrokowego por. M. Nowsza, *System rozpoznania – część systemu ognia artylerii*, Przegląd Wojsk Lądowych 1999, nr 1(475), s. 53-57.

[34] Rozpoznanie dźwiękowe prowadzą pododdziały rozpoznania dźwiękowego wyposażone w zestawy PZK-1W19M lub AZK-5.

w stanie przekazać dane o położeniu obiektów przeciwnika w pasie 10-12 km na głębokość 20-25 km. Jednakże empiryczne doświadczenia z ćwiczeń z wojskami, weryfikują możliwości pozyskiwania danych i wskazują, że w praktyce są one mniejsze i realnie wynoszą: w obronie na głębokość 7-8 km od przedniego skraju obrony, a w natarciu 8-10 km w głąb obrony przeciwnika[35]. Analiza możliwości baterii rozpoznania dźwiękowego wyposażonej w zestaw PZK wskazuje, że może ona rozpoznać do czterech źródeł dźwięku, natomiast ta sama bateria, posiadając zestaw AZK-5[36] może rozpoznać do pięciu źródeł dźwięku w ciągu jednej minuty.

Rozpoznanie radiolokacyjne prowadzą stacje radiolokacyjne wykrywania naziemnych i nawodnych celów ruchomych oraz określają współrzędne wybuchów pocisków własnej artylerii. Analiza możliwości stacji SNAR-10 jako źródła rozpoznania na lądzie wskazuje, że może ona prowadzić rozpoznanie we wskazanym sektorze na głębokość – obiektu pojedynczego do 18 km, wyznaczanie współrzędnych wybuchów artylerii powyżej 120 mm wynoszą 4-10 km. Na wodzie natomiast z powodu innego środowiska i warunków obserwacji jej możliwości wzrastają i wynoszą do obiektu nawodnego 25-30 km, a w zakresie określania współrzędnych wybuchów pocisków własnej artylerii do 14 km.

Rozpoznanie powietrzne pozyskuje dane o położeniu obiektów w odległości 8-20 kilometrów z wykorzystaniem przyrządów obserwacyjnych (3-8 km bez środków optycznych). Korytarz lotu śmigłowca wynosi 10-15 kilometrów. Ogólny czas określenia współrzędnych od wykrycia celu (1-3 minut) waha się do 5 do 10 minut. Przyjmując powyższe kalkulacje, możliwości rozpoznania śmigłowca sprowadzają się do określenia (wcięcia celu) położenia 3 celów w ciągu godziny. Stąd wynika wniosek, że śmigłowiec nie może być wykorzystywany jako efektywny środek rozpoznania artyleryjskiego. Niemniej jednak jest on cennym źródłem danych o ogólnym działaniu przeciwnika i punktem korygowania ognia artylerii.

Prowadzone ćwiczenia dowódczo-sztabowe wskazują, że w przypadku niewystarczających możliwości pododdziałów rozpoznawczych artylerii składane jest, do wydziału rozpoznawczego związku taktycznego, zapotrzebowanie. Dotyczy ono danych

---

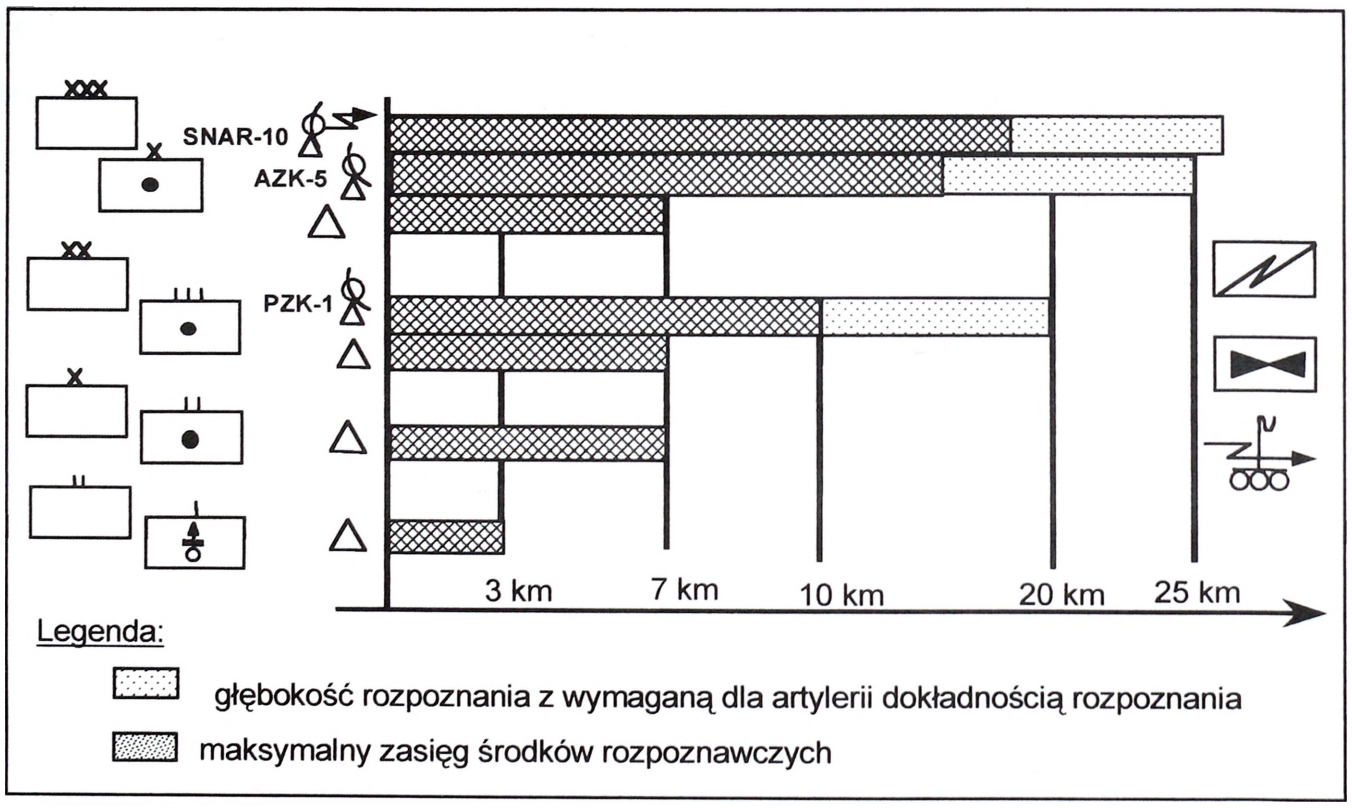
[35] Ograniczenie możliwości pozyskiwania danych wynika również z konieczności rozmieszczenia stacji rozpoznania dźwiękowego we własnym ugrupowaniu (w obronie 3-4 km od przedniego skraju, a w natarciu 2-3 km).

[36] AZK-5 występuje w wyposażeniu jednostek artylerii szczebla operacyjnego, zestaw ten podlegał analizie albowiem często stosowaną praktyką jest przydzielanie na szczeble taktyczne pododdziałów artylerii ze środkami rozpoznania.

o określonych obiektach przewidywanych do rażenia ogniowego lub zakłócania, a znajdujących się poza zasięgiem własnych środków rozpoznania.

Z analizy dokumentów normatywnych oraz szeregu publikacji wynika, że wsparcie ogniowe w walce związku taktycznego realizowane jest w wyznaczonych, stosownie do szczebla dowodzenia, strefach odpowiedzialności ogniowej. Uderzenia ogniowe koncentrowane są na decydujących kierunkach (rejonach) do wyselekcjonowanych obiektów przeciwnika. Dla zapewnienia wysokiej skuteczności rażenia ogniowego, siły i środki rozpoznania, pozyskując dane rozpoznawcze, powinny spełniać określone kryteria[37]. Uogólniając wnioski z powyższych faktów, można stwierdzić, iż dane z rozpoznania ogólnowojskowego, radiotechnicznego i lotniczego przy obecnym poziomie techniki rozpoznawania mogą być wykorzystane przez jednostki artylerii jedynie do planowania użycia wsparcia ogniowego w walce związku taktycznego. Ze względu na ich małą dokładność (rozpoznanie ogólnowojskowe) lub zbyt długi czas przetwarzania (rozpoznanie lotnicze) mogą stanowić tylko podstawę do wykonania uderzeń ogniem artylerii do celów stacjonarnych i do dużych obiektów powierzchniowych.

Sumaryczne możliwości środków rozpoznawczych obrazuje rysunek 25.



Rys. 25. Możliwości środków rozpoznania artyleryjskiego

Źródło: Biuletyn Informacyjny 1995 nr 2 (162), załącznik 27.

---

[37] Zgodnie z wymogami określonymi dla WRiA współrzędne celów nie powinny być obarczone większym błędem, jak: dla artylerii (lufowej i rakietowej) 50-80 m., dla rakiet taktycznych – do 100 m.

Wnioski z przeprowadzonej analizy kanałów informacyjnych wskazują, że szef artylerii brygady[38] utrzymuje łączność z szefem artylerii dywizji w jego S/R KF za pomocą radiostacji KF i UKF wozu dowodzenia. Z dowódcami podległych pododdziałów szef artylerii brygady utrzymuje łączność w swojej S/R UKF z wykorzystaniem radiostacji pokładowej wozu dowodzenia. W celu utrzymania łączności dla potrzeb rozpoznania lotniczego i korygowania ognia artylerii w S/R UKF szef artylerii posiada radiostację R-809M w wozie dowodzenia. Komunikaty meteorologiczne mogą być odbierane w S/R KF zabezpieczenia meteorologicznego dywizji.

Dowódca dywizjonu artylerii samobieżnej utrzymuje łączność z przełożonym, dowódcą brygady w jego S/R UKF oraz z szefem artylerii brygady w S/R KF i S/R UKF szefa artylerii brygady. Z dowódcami baterii artylerii i oficerem rozpoznania w S/R UKF, za pomocą radiostacji pokładowych WD R-2AM. Radiostacja R-809M z tego wozu pracuje w S/R UKF rozpoznania lotniczego i korygowania ognia artylerii.

Szef sztabu dywizjonu posiada WD ADK-11M i radiostacjami tego wozu utrzymuje łączność z przełożonym w S/R UKF i S/R KF szefa artylerii brygady oraz w S/R UKF dowódcy dywizjonu. W S/R UKF szef sztabu dywizjonu utrzymuje łączność z elementami rozpoznania dywizjonu i oficerami ogniowymi baterii artylerii. Oficer rozpoznania dywizjonu utrzymuje łączność z grupami rozpoznawczymi w S/R UKF rozpoznania za pomocą radiostacji przenośnych. Dowódcy baterii utrzymują łączność z dowódcami plutonów w S/R UKF dowódcy baterii oraz w S/R UKF rzutu ogniowego baterii za pomocą radiostacji pokładowych swojego WD-43A.

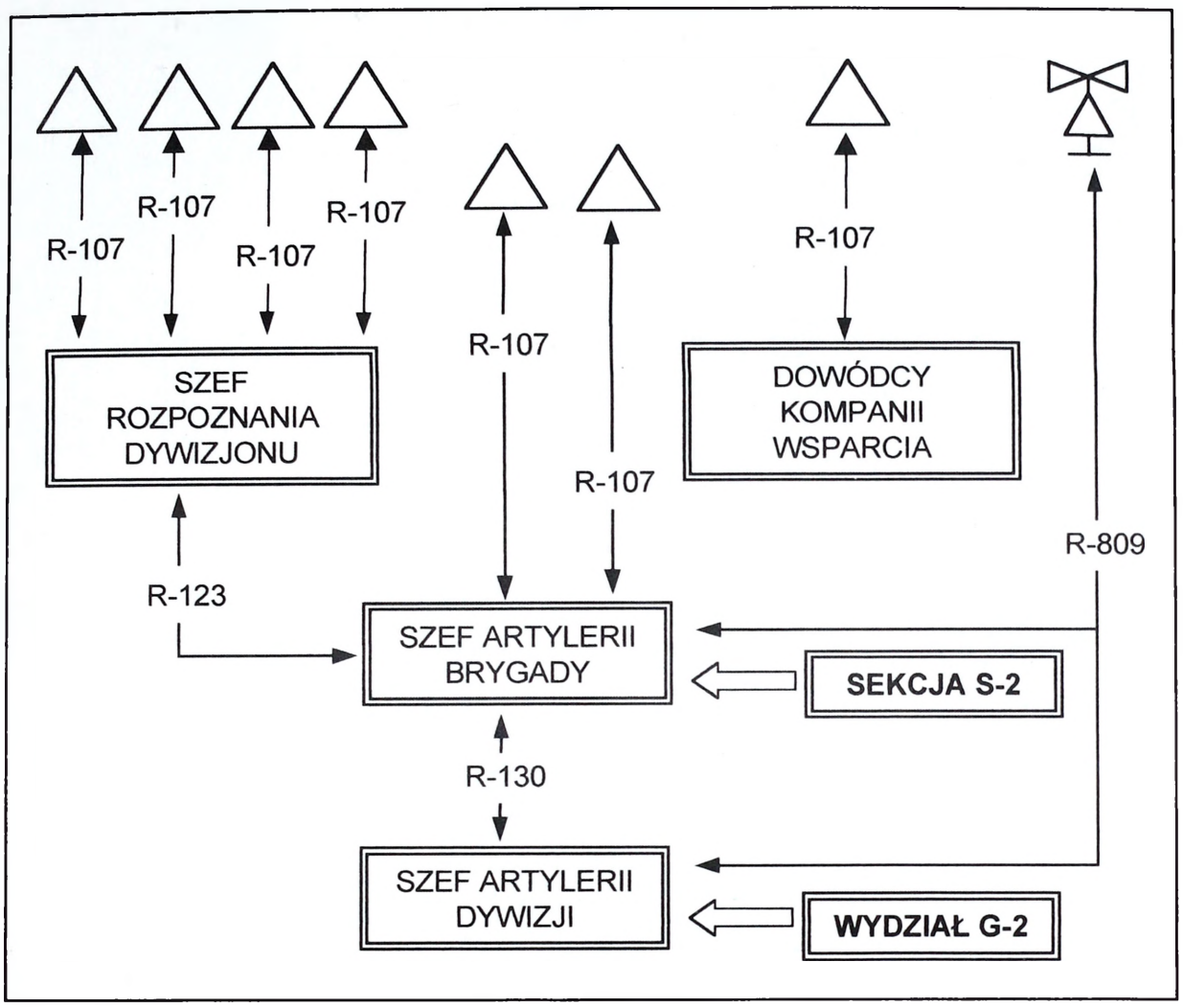
System łączności środkami przewodowymi dywizjonu organizowany jest z wykorzystaniem kabla PKL-2 oraz łącznic polowych ŁP-10 i polowych aparatów telefonicznych.

Analiza kanałów łączności wskazuje, że czas przekazu danych wydłużają niewielkie możliwości radiowych środków łączności. Są one podatne na zakłócenia elektroniczne, oddziaływanie warunków atmosferycznych i ukształtowanie terenu. W przypadku stosowania przewodowych środków łączności, czas ich rozwinięcia i przygotowania do pracy powoduje, że sieć łączności funkcjonuje z opóźnieniem w stosunku do czasu rozwinięcia elementów rozpoznawczych artylerii. Stosowane linie przewodowe nie są przygotowane do przesyłania dużych zbiorów danych z komputerowych baz systemów informatycznych.

---

[38] Możliwy jest inny wariant systemu łączności zależny od środków i wyposażenia poszczególnych pododdziałów.

Radiowe kanały łączności ilustruje rysunek 26.



Rys. 26. Radiowe kanały informacyjne w rozpoznaniu artyleryjskim brygady (wariant)

Z przedstawionej interpretacji badań naukowych wynika, że dużą trudność w działaniach bojowych artylerii stanowi zbudowanie jednolitej, uniwersalnej struktury sieci informacyjnej, niezależnej od składu i struktur organizacyjnych artylerii występującej na danym szczeblu oraz konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej. Stąd wniosek, że będzie ona tworzona stosownie do posiadanych sił i środków rozpoznania (na bazie modułów ogniowych – dywizjon artylerii, bateria moździerzy).

EFEKTY POZNANIA

1. Przeprowadzona analiza stanu jakościowego i ilościowego sił i środków rozpoznania artyleryjskiego na szczeblu oddziału, wskazuje na dużą dysproporcję w zakresie możliwości pozyskiwania danych na potrzeby prowadzenia w stosunku do możliwości oddziaływania ogniowego środków rażenia. Wyniki badań dowodzą, że aktualnie środki rozpoznania artyleryjskiego mogą prowadzić rozpoznanie jedynie na potrzeby artylerii

wykonującej zadania bezpośredniego wsparcia ogniowego (na głębokość od 5 do 7 km, a wyjątkowych warunkach do 10 km). Przy obecnym technicznym wyposażeniu nie mają one żadnych organicznych możliwości rozpoznania obiektów położonych w głębi operacyjno-taktycznej.

2. Możliwości rozpoznania powietrznego i elektronicznego nie spełniają zakładanych przez artylerię wymagań w zakresie określenia położenia celów z wymaganą dokładnością i w związku z powyższym pozyskiwane dane nie mogą zostać wykorzystane do rażenia ogniowego.
3. Doświadczenia wojen i konfliktów lokalnych pozwalają na postawienie tezy, że siły i środki rozpoznania artyleryjskiego powinny umożliwiać penetrację ugrupowania przeciwnika na głębokość dwu- a nawet trzykrotnie większą od zasięgu środków rażenia danego szczebla dowodzenia. Uzyskany w ten sposób czas operacyjny zostanie wykorzystany na zaplanowanie kolejnych uderzeń ogniowych.
4. W celu sprostania wymaganiom przyszłego pola walki istnieje konieczność wyposażenia pododdziałów rozpoznawczych jednostek artylerii w nowoczesne środki rozpoznania, w tym między innymi: śmigłowce rozpoznania i kierowania ogniem artylerii, bezpilotowe środki rozpoznania powietrznego, automatyczne zestawy sejsmiczno-akustyczne, radiolokacyjne zestawy rozpoznania artyleryjskiego.
5. W celu skrócenia czasu reakcji ogniowej i zapewnienia pełnej kompatybilności z innymi dysponentami zbiorów informacyjnych, konieczne jest uzyskanie pełnej samodzielności i dyspozycyjności środków rozpoznania artyleryjskiego w zakresie zdobywania, przetwarzania i przesyłania pozyskiwanych zbiorów, w ramach jednej wspólnej sieci informacyjnej systemu rozpoznania związku taktycznego.
6. Dokonując analogii w stosunku do wybranych systemów rozpoznawczych państw NATO, należy stwierdzić że podsystem rozpoznania artyleryjskiego powinien stanowić organiczny i samowystarczalny układ pozyskiwania danych o obiektach przeciwnika przewidzianych do rażenia ogniowego. Układ ten powinien być zasilany informacyjnie w zakresie specjalistycznym, z zewnętrznych źródeł zasilania takich, jak: podsystemy rozpoznania militarnego i niemilitarnego.
7. Głównymi czynnikami warunkującymi przydatność danych dla artylerii są: czas i dokładność. Czas, jaki upłynie od chwili wykrycia obiektu do momentu otwarcia ognia, powinien umożliwiać efektywne wykorzystanie posiadanych środków ogniowych.

8. Brak w wyposażeniu jednostek artylerii urządzeń umożliwiających pracę w warunkach ograniczonej widoczności (np. noc, mgła, zadymienie pola walki) powoduje, że zasięg rozpoznania, w tym i wykrywania celów, ulega drastycznemu obniżeniu. Generalnym mankamentem znacznej części rozpoznania artyleryjskiego jest ich uzależnienie od światła dziennego. Konieczne wydaje się wprowadzenie na użytek artylerii nowoczesnych środków noktowizyjnych, termowizyjnych i telewizyjnych platform obserwacyjnych[39].
9. Przepływ treści informacyjnych przez kilka szczebli dowodzenia w strukturze hierarchicznej oraz przekazanie decyzji ogniowych wydłuża czas reakcji ogniowej i w konsekwencji powoduje obniżenie efektywności oddziaływania ogniowego. Rozwiązaniem w tym zakresie może być wprowadzenie do pododdziałów rozpoznawczych jednostek artylerii zautomatyzowanych kompatybilnych systemów przetwarzania danych. Sieć informacyjną należy oprzeć na cyfrowej transmisji kodowanych danych.
10. W aktualnie funkcjonującym systemie informacyjnym podstawowymi dokumentami zbierania danych są dokumenty pisemne wykonywane na wszystkich punktach: obserwacyjnych, kierowania ogniem oraz rozpoznaniem. W perspektywie należy dostrzegać konieczność wprowadzenia terminali komputerowych z odpowiednim oprogramowaniem. Znormalizowane pakiety w programach operacyjnych systemu umożliwią transmisję danych od źródła do odbiorcy według adresów odbiorców w sposób automatyczny i w czasie zbliżonym do rzeczywistego.
11. Poprawę możliwości funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania w aspekcie rażenia ogniowego (ogniem artylerii i śmigłowców) należy upatrywać w rozwoju infrastruktury technicznej poszczególnych źródeł rozpoznania i węzłów informacyjnych przetwarzających dane. Nadrzędną zasadą powinno być przekazywanie danych do zainteresowanych dysponentów środków rażenia w autonomicznej sieci informacyjnej. Urzeczywistnienie tej tezy wymaga wyposażenia pododdziałów rozpoznawczych w środki precyzyjnej lokalizacji celów i natychmiastowej transmisji pozyskiwanych danych. Konieczne jest również opracowanie podstawowych algorytmów przetwarzania treści informacyjnych na potrzeby środków rażenia.

---

[39] Znane są w tym zakresie rozwiązania czeskie i niemieckie.

3.4. SIEĆ INFORMACYJNA ROZPOZNANIA INŻYNIERYJNEGO

Rozpoznanie inżynieryjne jest to zespół przedsięwzięć studyjnych, planistyczno-organizacyjnych i wykonawczych, realizowanych przez dowódców wszystkich szczebli, sztaby i wojska w celu zdobycia (uzyskania) wiarygodnych wiadomości inżynieryjnych o przeciwniku i terenie, niezbędnych do podjęcia decyzji do działań taktycznych i zorganizowania zabezpieczenia inżynieryjnego oraz realizacji zadań inżynieryjnych[40].

Indukując treści zawarte w powyższej definicji, dostrzegać należy dwa zasadnicze elementy składowe rozpoznania inżynieryjnego:

1) zdobywanie wiadomości inżynieryjnych dotyczących przeciwnika i terenu w zakresie umożliwiającym przygotowanie i prowadzenie działań taktycznych,
2) pozyskiwanie danych inżynieryjnych na potrzeby specjalistycznego zabezpieczenia inżynieryjnego i realizacji zadań inżynieryjnych.

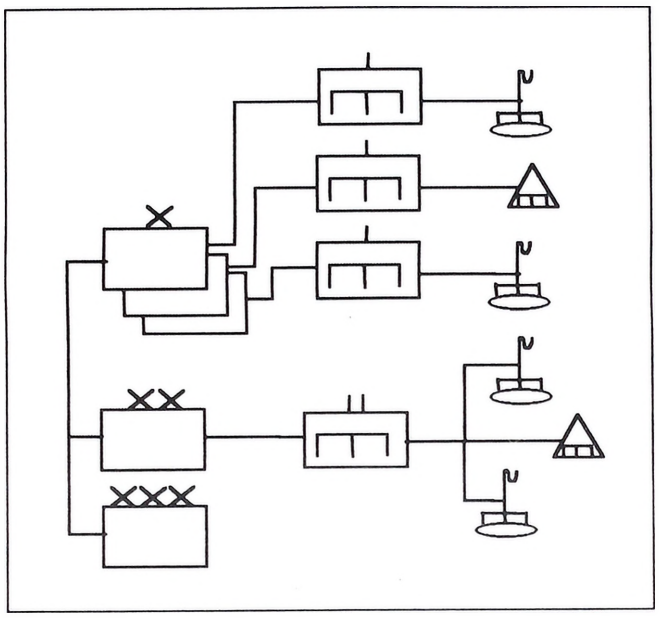
Analiza dokumentów normatywnych wykazała, że rozpoznanie inżynieryjne prowadzone jest przez wszystkie rodzaje wojsk. Natomiast wojska inżynieryjne prowadzą rozpoznanie specjalistyczne, wykorzystując w tym celu odpowiednio wyszkolone i wyposażone pododdziały rozpoznawcze (szczegółową strukturę przedstawiono w załącznikach). Stąd wniosek, że rozpoznanie inżynieryjne jest stałym składnikiem zabezpieczenia inżynieryjnego walki, a więc, w aspekcie strukturalnym, jest też elementem rozpoznania taktycznego. Wobec powyższego, rozpoznanie inżynieryjne posiada własną sieć informacyjną (odrębną strukturą, wyposażenie techniczne oraz zasoby informacyjne), będącą częścią funkcjonalną sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych.

Dalsze badania obiektu pozwoliły na poznanie sposobów realizacji zadań rozpoznawczych przez podsystem rozpoznania inżynieryjnego. Przeprowadzona analiza wykazała, że zdobywanie danych o przeciwniku i terenie podsystem rozpoznania inżynieryjnego realizuje poprzez: obserwację, podsłuchiwanie, fotografowanie, wypad, zasadzkę, badanie dokumentów, sprzętu i uzbrojenia. Wyniki analizy można sprowadzić do wniosku, że przedstawione sposoby działania elementów rozpoznawczych są analogiczne jak w rozpoznaniu ogólnym. Reasumując wnioski w tym zakresie, należy stwierdzić, że rozpoznanie inżynieryjne realizuje zadania samodzielnie bądź w składzie

---

[40] J. Parzewski, *Rozpoznanie inżynieryjne w działaniach taktycznych*, Warszawa, AON 1995, s. 7.

elementów rozpoznawczych[41] innych rodzajów wojsk. Strukturę systemu rozpoznania inżynieryjnego przedstawia rysunek 27.



Rys. 27. Sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania inżynieryjnego

Należy przyjąć założenie, że w przyszłych działaniach bojowych niezwykle istotne znaczenie dla rozpoznania inżynieryjnego ma szczegółowe poznanie terenu. Stąd też właściwe rozpoznanie studyjne umożliwia zarówno pełniejsze wykorzystanie właściwości terenu jak i pozwala również z większym prawdopodobieństwem ocenić możliwości potencjalnego przeciwnika w zakresie inżynieryjnym. Z powyższego założenia wynikają wspólne obszary zainteresowania dla rozpoznania inżynieryjnego i ogólnego. Zaliczyć do nich należy: teren i przeciwnika. Stąd też wynika wniosek ogólny dotyczący konieczności ścisłej współpracy informacyjnej i analogicznie dalej konieczności posiadania dostępu do sieci informacyjnej obu podsystemów rozpoznania. Reasumując zebrane fakty, należy stwierdzić, że w ramach sieci przesyłane powinny być dane związane z koncepcyjną pracą komórek sztabowych w zakresie prognozy zagrożenia, właściwości taktycznych terenu i warunków atmosferycznych oraz działania elementów rozpoznawczych. Powyższa koordynacja pracy sztabowej znajduje swe odzwierciedlenie w praktyce szkoleniowej, bowiem wielokrotnie w skład zespołów G-2 i S-2 wchodzą oficerowie wojsk inżynieryjnych.

Praktyka prowadzonych ćwiczeń wskazuje, że istnieje również tendencja tworzenia w początkowym etapie pracy sztabu, wydzielonej komórki analizy i oceny terenu obejmującej oficerów o specjalności: rozpoznanie, wojska inżynieryjne, radioelektronika,

---

[41] Por. *Instrukcja o organizacji i prowadzeniu rozpoznania inżynieryjnego*, Inż. 431/79 oraz *Rozpoznanie inżynieryjne. Podręcznik*, Inż. 571/94.

logistyka, obrona powietrzna. Wyniki obserwacji wskazują, że zespół ten funkcjonalnie realizuje zadania w komórce G-2 (S-2), a efekty jego pracy udostępniane są wszystkim zainteresowanym oficerom sztabu. Jednakże rozwiązanie ma charakter tymczasowy i docelowym modelem w opinii respondentów jest utworzenie etatowego zespołu w G-2.

Przeprowadzona analiza posiadanych środków łączności w rozpoznaniu inżynieryjnym wykazała, że podstawowym kanałem informacyjnym jest łączność radiowa. W radiostację UKF R-123 wyposażone są transportery rozpoznania inżynieryjnego oddziałów i związków taktycznych. Alternatywnym rozwiązaniem jest stosowanie na posterunkach obserwacyjnych radiostacji R-126 i jej pochodnych. Nowym elementem jest coraz szersze stosowanie w rozpoznaniu inżynieryjnym radiotelefonów „Motorola", jednakże według opinii respondentów jest to rozwiązanie przejściowe, spowodowane dużą wadliwością radiostacji R-126.

Dokonując analizy funkcjonowania sieci informacyjnej stwierdzono, że szef saperów brygady utrzymuje łączność z szefem saperów dywizji poprzez włączenie się w jego S/R UKF według potrzeb, natomiast z podległą kompanią saperów w swojej S/R UKF za pomocą radiostacji pokładowej UKF z WD. Dowódca kompanii saperów utrzymuje łączność z szefem saperów brygady w K/R KF za pomocą radiostacji pokładowej R-130. Z podległymi dowódcami plutonów oraz dowódcą drużyny rozpoznania inżynieryjnego dowódca kompanii saperów utrzymuje łączność w swojej S/R UKF za pomocą radiostacji przenośnej. Łączność z dowódcą drużyny rozpoznania inżynieryjnego utrzymywana jest w S/R KF szefa rozpoznania brygady za pomocą radiostacji pokładowej KF z WD.

Powyższa analiza prowadzi do wniosku, że przesyłanie danych o terenie i przeciwniku odbywa się z wykorzystaniem funkcjonalnych kanałów informacyjnych. Stosowane rozwiązania wynikają zawsze z określonej sytuacji operacyjno-taktycznej oraz rodzaju prowadzonych działań taktycznych. Wyniki prowadzonych badań w tym zakresie można ująć w następujących wariantach wykorzystania taktycznego podsystemu rozpoznania wojsk inżynieryjnych:

1) w okresie przygotowania obrony do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego we własnym ugrupowaniu z zadaniem ustalenia rubieży dogodnych do rozbudowy rejonów i pozycji obronnych oraz zabezpieczenia potrzeb manewru wojsk własnych. Następnie w koordynacji z G-2 (S-2) prowadzenie rozpoznania składu i wyposażenia wojsk inżynieryjnych przeciwnika w aspekcie podejmowanych działań przygotowawczych do pokonania systemu zapór inżynieryjnych;

2) w natarciu zasadniczym zadaniem rozpoznania jest ustalenie możliwości i sposobu rozbudowy rejonów przeznaczonych do rozmieszczenia wojsk oraz dróg marszu do rubieży wejścia do walki, a następnie ustalenie stopnia rozbudowy fortyfikacyjnej punktów oporu, rubieży i pozycji obronnych przeciwnika, w tym przygotowanych niszczeń.

Konstatując, można stwierdzić, że rozpoznanie inżynieryjne realizuje w pierwszej kolejności zadania związane z realizacją poszczególnych elementów zabezpieczenia inżynieryjnego a następnie rozpoznania działalności przeciwnika w aspekcie inżynieryjnym. Wniosek z tego, że koordynując działania rozpoznawcze konieczne jest uwzględnienie specyfiki rozpoznania inżynieryjnego tak zakresie pozyskiwanych informacji, jak i w charakterze realizowanych zadań rozpoznawczych.

EFEKTY POZNANIA

1. Działania rozpoznawcze wojsk inżynieryjnych organizują kierownicy komórek funkcjonalnych poszczególnych szczebli dowodzenia.
2. Zadania rozpoznania inżynieryjnego realizowane są w aspekcie potrzeb informacyjnych dowódcy oddziału i związku taktycznego do podjęcia decyzji, a następnie wysiłek rozpoznania kierowany jest w obszar organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego.
3. Rozpoznanie inżynieryjne prowadzone przez pododdziały i oddziały rodzajów wojsk (np. das, pa, paplot, br) w zakresie potrzebnym do samodzielnego wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego organizują dowódcy, wydzielając stosowne elementy rozpoznawcze.
4. Procedura pracy sztabowych komórek rozpoznania (osób funkcyjnych) inżynieryjnego jest analogiczna jak w podsystemie rozpoznania ogólnego w zakresie gromadzenia, przetwarzania i dystrybucji danych.
5. Planowaniem rozpoznania inżynieryjnego, na szczeblach taktycznych, zajmują się kierownicy sztabowych komórek rozpoznania i wojsk inżynieryjnych, którzy koordynują wysiłki rozpoznawcze w tym zakresie. Dokumenty planistyczne zabezpieczenia inżynieryjnego ujmują działalność rozpoznawczą w „Planie zabezpieczenia inżynieryjnego", gdzie nanoszone są obiekty rozpoznania, elementy rozpoznania i kierunki ich działania. W batalionie saperów związku taktycznego

i kompanii saperów oddziału opracowuje się „Tabelę zadań oraz użycia sił i środków rozpoznania inżynieryjnego”[42].

3.5. SIEĆ INFORMACYJNA PODSYSTEMU ROZPOZNANIA SKAŻEŃ

Sprawą o zasadniczym znaczeniu dla prowadzenia rozpoznania skażeń, a szerzej rzecz traktując, dla działalności całego systemu rozpoznania jest fakt, że w ostatnich latach zmieniła się ocena zagrożeń militarnych państwa, a koncepcja rozwiązywania potencjalnych konfliktów z użyciem broni masowego rażenia ma coraz mniej zwolenników (lub jest całkowicie pomijana)[43].

Sam fakt istnienia broni masowego rażenia nie jest wystarczającym dowodem na poparcie tezy o możliwości rozwiązywania konfliktów globalnych z użyciem BMR, zwłaszcza broni jądrowej, a więc powstania rozległych stref skażeń[44]. Również zmasowane użycie broni jądrowej w konfliktach lokalnych jest niewiarygodne, niemożliwe jest też określenie obiektów uderzeń. Jednakże utrzymywanie (w ilościach wielokrotnie przekraczających "racjonalne" potrzeby) ładunków BMR i środków jej przenoszenia w arsenałach mocarstw atomowych każe widzieć nie tylko potencjalne zagrożenie[45]. Jeszcze innego wymiaru rozpoznanie skażeń nabiera w aspekcie potencjalnych działań terrorystycznych[46] oraz w sytuacjach kiedy to broń biologiczna może zostać użyta w lokalnych konfliktach narodowościowych. Reasumując powyższe fakty stwierdzić należy, że w dającej się przewidzieć przyszłości raczej niemożliwe będzie jednoznaczne rozstrzygnięcie zasadności i realności zastosowania BMR w walce zbrojnej[47].

Wobec powyższego stanu faktów tylko jako prawdopodobna może być uwzględniana perspektywa selektywnego (ograniczonego) użycia BMR w działaniach

---

[42] Dokument taki przewiduje instrukcja: Organizacja i prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego, Inż. 431/79.
[43] L. Grzejszczak, *Organizacja i prowadzenie powietrznego rozpoznania skażeń*, Myśl Wojskowa 1997 nr 5, 62-68.
[44] W 1979 roku w okolicach Świerdłowska (obecnie Jekaterynburg) z laboratorium wojskowego, w którym produkowano broń biologiczną, wydostało się na zewnątrz kilka tysięcznych grama płynu z żywymi kulturami wąglika. W męczarniach zginęło 96 pracowników.
[45] Podczas operacji „Pustynna Burza” kilkadziesiąt razy ogłaszano alarm chemiczny.
[46] W marcu 1995 roku japońska sekta religijna – Aum Shinrikyo, użyła sarinu w środkach komunikacji miejskiej w Tokio, zginęło niemal 200 osób, a skutki działania gazu odczuło około 5000 mieszkańców.
[47] W czasie wojny w Zatoce Perskiej wojska Saddama Husajna wpompowały ogromne ilości ropy do Zatoki Perskiej – jest to przykład realnych zagrożeń trudnych do przewidzenia.

taktycznych[48]. Przyjęcie nakreślonego powyżej modelu zagrożenia BMR może w konsekwencji wpłynąć na istotne ograniczenie liczby zadań w zakresie rozpoznania skażeń. Reasumując zebrane fakty, można wnioskować, że zwiększeniu ulegnie liczba zadań związanych z rozpoznaniem skażeń chemicznych, wywołanych zwłaszcza przez toksyczne środki przemysłowe (TSP)[49] oraz obiekty energetyki jądrowej[50].

Wyniki analizy literatury przedmiotu można sprowadzić do wniosku, że głównym zadaniem systemu rozpoznania skażeń jest zapewnienie dowódcom i sztabom danych o faktach i skutkach użycia broni masowego rażenia oraz awariach obiektów energetyki jądrowej i przemysłu chemicznego. Ponadto dokonanie oceny zaistniałych zdarzeń i na tej podstawie przedstawienie wniosków i propozycji działań mających na celu minimalizację ich skutków. Pododdziały rozpoznania skażeń (szczegółową strukturę zawarto w załącznikach) są przeznaczone do działania zarówno w okresie pozyskiwania (pododdziały), jak i weryfikacji danych (SOAS).

Źródłami rozpoznania są urządzenia zamontowane na samochodach opancerzonych BRDM-2 rs. Z ich wykorzystaniem możliwe jest uzyskanie na potrzeby podsystemu rozpoznania skażeń, następujących danych wejściowych:

- warunki panujące w przyziemnych warstwach atmosfery (kierunek i prędkość wiatru, pionowa stateczność atmosfery, temperatura gleby oraz na wysokości 0,5 m i 2 m, stan zachmurzenia),
- parametry naziemnych wybuchów jądrowych (moc wybuchu, czas, azymut i odległość od posterunku, kierunek przemieszczania się obłoku promieniotwórczego),
- azymut i odległość od powietrznego wybuchu jądrowego,
- rozkład mocy dawki ekspozycyjnej w terenie skażonym promieniotwórczego,
- rodzaj użytego bojowego środka trującego (w zakresie ograniczonym do grup związków fosforoorganicznych, parzących, duszących i ogólnotrujących),
- stopień skażenia uzbrojenia, sprzętu bojowego oraz środków materiałowych.

Ponadto załogi samochodów opancerzonych BRDM-2 rs mogą pobierać skażone próbki do analizy w laboratoriach. Powyższe dane są przekazywane radiowym kanałem

---

[48] Por. S. Prądzyński, *Kierunki doskonalenia obiegu informacji systemu wykrywania skażeń w aspekcie zmian strukturalnych sił zbrojnych*, Myśl Wojskowa 1997 nr 6, s. 57-66.

[49] W 1984 roku w Bhopalu (Indie) wyciek z amerykańskich zakładów chemicznych spowodował śmierć 6954 osób.

[50] Awaria elektrowni atomowej w Czarnobylu.

informacyjnym, jako jawne meldunki, do węzłów informacyjnych, a następnie w strukturze hierarchicznej na kolejne szczeble dowodzenia.

Indukując treści zawarte powyżej, można wnioskować, że system rozpoznania skażeń zajmuje się przetwarzaniem danych, wobec tego należy go zakwalifikować do systemów informacyjnych. W szczególności chodzi o następujące procesy:

- gromadzenie danych o skażeniach chemicznych i radiologicznych, uderzeniach jądrowych, warunkach meteorologicznych w przyziemnych i górnych warstwach atmosfery w aktualnych i planowanych rejonach działań wojsk oraz przesyłanie tych informacji do nadrzędnych, równorzędnych (współdziałających) i podległych ogniw systemu;
- przetwarzanie danych (kodowanie i rozkodowanie, prognozowanie skażeń i strat, odtwarzanie rzeczywistej sytuacji skażeń itp.);
- dystrybucja treści informacyjnych w postaci zbiorów danych oraz map prezentujących graficznie rzeczywistą i prognozowaną sytuację skażeń, w tym przygotowanie wniosków i propozycji działań wojsk w razie użycia broni masowego rażenia i wystąpienia skażeń.

System wykrywania skażeń dysponuje siłami i środkami umożliwiającymi określanie parametrów uderzeń bronią masowego rażenia, monitoring skażeń oraz odtwarzanie rzeczywistej sytuacji skażeń chemicznych i promieniotwórczych, powstałej w wyniku uderzeń chemicznych, jądrowych oraz zniszczeń (awarii) obiektów przemysłowych. W stałej gotowości bojowej funkcjonują tylko wybrane elementy systemu zwane systemem wczesnego wykrywania (SWW). Pozostałe elementy rozwijane są w miarę wzrostu poziomu zagrożenia[51]. Przeprowadzona analiza strukturalna wskazuje, że do zasadniczych elementów strukturalnych systemu rozpoznania skażeń należy zaliczyć:

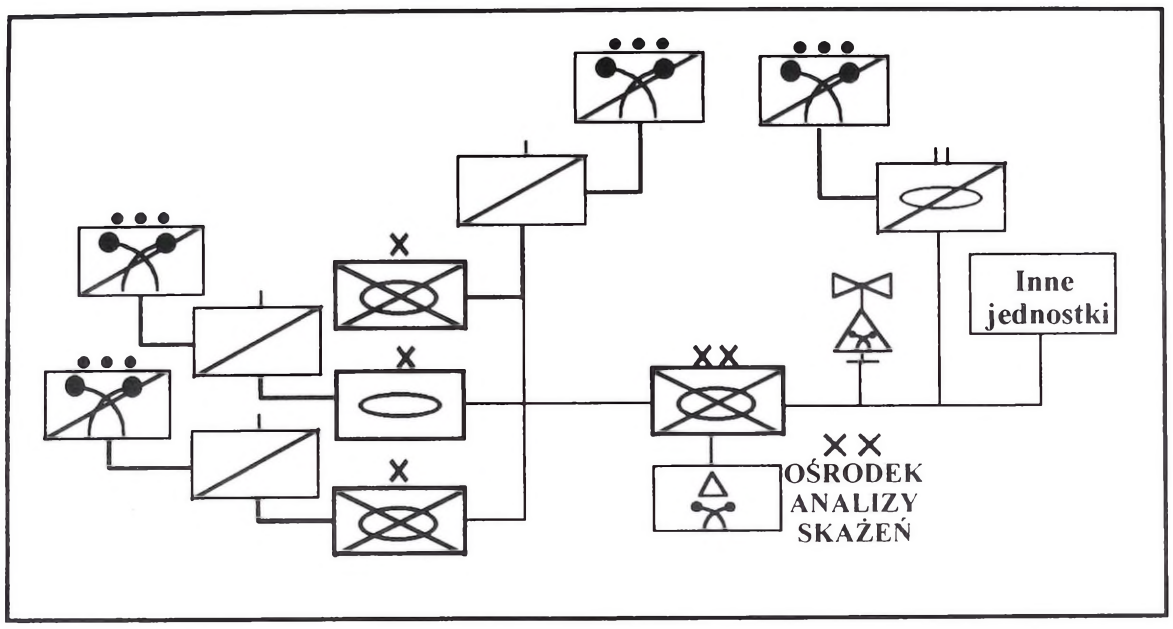
- posterunki (patrole) naziemnego rozpoznania skażeń, organizowane przez pododdziały rozpoznania skażeń;
- patrole powietrznego rozpoznania skażeń, organizowane na bazie kluczy śmigłowców rozpoznania skażeń;
- węzły informacyjne (jednostki organizacyjne), przeznaczone do prowadzenia analiz.

Sieć węzłów informacyjnych podsystemu rozpoznania skażeń tworzą obecnie elementy, rozmieszczone głównie w sztabach związków taktycznych, oddziałów

---

[51] L. Grzejszczak, *Organizacja i prowadzenie*, ..., s. 62-68.

i pododdziałów. Są one połączone za pośrednictwem kanałów transmisji danych. Prowadzenie dalszej analizy szczegółowej pozwoliło na wyodrębnienie w strukturze systemu autonomicznych podsystemów, tworzących strukturę hierarchiczną, którego centrum stanowi COAS będący głównym węzłem informacyjnym systemu rozpoznania skażeń (rys. 28.).



Rys. 28. Sieć informacyjna podsystemu rozpoznania skażeń

Przeprowadzona analiza systemu rozpoznania skażeń w aspekcie funkcjonalnym, pozwoliła na poznanie zjawisk zachodzących w strukturze badanego obiektu. Wynik analizy sprowadza się do wniosku, że w systemie rozpoznania skażeń możemy wyszczególnić następujące źródła rozpoznania:

- w specjalistycznych pododdziałach rozpoznania skażeń – posterunki i patrole naziemnego rozpoznania skażeń oraz patrole powietrznego rozpoznania skażeń, dokonujące pomiarów z użyciem przyrządów pomiarowych znajdujących się w samochodach do rozpoznania skażeń BRDM-2rs i śmigłowcach Mi-2 rs;
- w pozostałych pododdziałach – posterunki obserwacyjne (w batalionach) i obserwatorzy (w kompaniach).

Pozyskiwane dane wejściowe są zbierane przez pododdziały rozpoznania skażeń. Następnie są przykazywane w postaci jawnych meldunków kanałami łączności radiowej poprzez kolejne szczeble dowodzenia do stacji obliczeniowo-analitycznej skażeń (SOAS) związku taktycznego. W tym miejscu warto wskazać, że szef obrony przeciwchemicznej brygady nie posiada własnego pododdziału bezpośrednio mu podległego, korzysta

z radiostacji WD szefa saperów lub przydzielonej radiostacji przenośnej. Drużyny rozpoznania skażeń znajdują się w kompanii rozpoznania i dane z rozpoznania skażeń przekazują w S/R kierownika sekcji rozpoznawczej brygady.

W systemach informacyjnych szczególne znaczenie dla jakości procesów informacyjnych ma algorytm przetwarzania danych, a więc metoda otrzymywania zbioru danych wyjściowych na podstawie zbioru danych wejściowych. Ogólny algorytm działania systemu wykrywania skażeń polega na przetworzeniu zbioru danych uzyskanych ze źródeł za pomocą przygotowanych metodyk pracy oficerów obrony przeciwchemicznej dotyczących:

- oceny sytuacji chemicznej po skażeniach toksycznymi środkami przemysłowymi (TSP)[52],
- oceny sytuacji promieniotwórczej po awarii elektrowni jądrowej[53],
- oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie[54],
- oceny sytuacji chemicznej[55],
- oceny strat w rejonach uderzeń bronią jądrową[56].

Przeprowadzona obserwacja pracy szefa obrony przeciwchemicznej pozwoliła ustalić rzeczywisty sposób postępowania. Oficer obrony przeciwchemicznej, korzystając z odpowiednich tabel, wykreśla na mapie prognozowaną lub rzeczywistą sytuację skażeń, a następnie – porównując występowanie stref skażeń z położeniem własnych obiektów militarnych – ocenia straty oraz opracowuje propozycje działań minimalizujących skutki uderzeń bronią masowego rażenia. Konstatując, można w tym miejscu stwierdzić (zgodnie z założeniami dedukcji), że podobny system manualnego działania na zbiorach informacyjnych, realizowany jest na wszystkich szczeblach taktycznych.

Biorąc pod uwagę fakt, że od marca 1999 roku Polska jest członkiem Sojuszu Północnoatlantyckiego istnieje konieczność zmiany algorytmów działania na informacjach i dostosowania ich do potrzeb NATO. W związku z powyższym prowadzone są prace zmierzające do wdrożenia w siłach zbrojnych porozumienia standaryzacyjnego ATP-45[57],

---

[52] *Metodyka oceny sytuacji chemicznej po skażeniach toksycznymi środkami przemysłowymi*, Warszawa, OPchem 376/92.
[53] *Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej po awarii elektrowni jądrowej*, Warszawa, OPchem 373/92.
[54] *Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie*, Warszawa, OPchem 366/90.
[55] *Metodyka oceny sytuacji chemicznej*, Warszawa, OPchem 299/81.
[56] *Metodyka prognozowania i oceny strat w rejonach uderzeń bronią jądrową*, Warszawa, OPchem 368/90.
[57] *ATP-45, Reporting nuclear, decontamination biological, chemical attack and predicting and warrning of associeted hazard and hazard areas.*

dotyczącego sposobu meldowania, prognozowania i oceny strat w rejonach użycia broni masowego rażenia.

EFEKTY POZNANIA

1. W obecnie funkcjonującym systemie rozpoznania skażeń wszystkie dane wejściowe systemu wykrywania skażeń są uzyskiwane za pomocą stosunkowo prostych przyrządów pomiarowych (źródeł rozpoznania). Do głównych wad tak zorganizowanego systemu wejść informacyjnych należy zaliczyć:
    - identyfikację przez przyrządy pomiarowe tylko nielicznej grupy środków toksycznych (wyłącznie grupa związków fosforoorganicznych, iperyt, luizyt, cyjanowodór, chlorocyjan, fosgen i dwufosgen);
    - brak automatyzacji pomiarów meteorologicznych, detekcji środków toksycznych i określania parametrów naziemnych wybuchów jądrowych i małą wiarygodność oceny parametrów wybuchów naziemnych oraz niemożliwość określenia parametrów powietrznych wybuchów jądrowych;
    - możliwość zniekształcenia sygnału i entropii informacyjnej w czasie transmisji meldunków drogą radiową.
2. Wydaje się, że jakość sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania skażeń można poprawić poprzez:
    - wyposażenie elementów strukturalnych systemu w urządzenia do automatycznego wykrywania i określania parametrów wybuchów jądrowych, w tym również powietrznych;
    - wprowadzenie do wyposażenia pododdziałów rozpoznania skażeń przyrządów umożliwiających automatyczne wykrywanie większej liczby środków toksycznych, w tym także przemysłowych;
    - automatyzację pomiarów meteorologicznych;
    - stworzenie sieci zintegrowanych, zautomatyzowanych i mobilnych stacji pomiarowych, umożliwiających równoległe wykonywanie pomiarów oraz automatyzację transmisji danych do nadrzędnych elementów systemu.
3. Ze względu na to, że czynności wykonywane podczas przetwarzania danych mają charakter rutynowy, a obliczenia – charakter ściśle formalny, rozwój systemu wykrywania skażeń powinien zmierzać w kierunku opracowania oprogramowania umożliwiającego automatyzację działania. Konieczne wydaje się stworzenie sieci

komputerowej[58], w której informacje dotyczące uderzeń bronią masowego rażenia, skażeń chemicznych i promieniotwórczych oraz awarii obiektów zawierających toksyczne środki przemysłowe lub materiały promieniotwórcze byłyby przekazywane za pomocą łączy modemowych do centralnego węzła informacyjnego, dokonującego aktualizacji baz danych.

4. Oprogramowanie użytkowe powinno umożliwić na bieżąco opracowanie prognozy i odtwarzać rzeczywistą sytuację skażeń, korzystając z utworzonych baz danych. Tak rozumiana automatyzacja wymaga zbudowania nie tylko sieci komputerowej, lecz także całego systemu informatycznego, scalającego wszystkich użytkowników sieci informacyjnej.
5. W celu zapewnienia niezawodności systemu rozpoznania skażeń wskazane wydaje się utrzymanie jego struktur również w układzie niemilitarnym, z możliwością wzajemnego przejmowania niektórych zadań w razie awarii technicznych lub zniszczeń istotnych jego elementów. W okresie pokoju system rozpoznania skażeń powinien ściśle współdziałać z Państwowym Monitoringiem Środowiska i tworzyć bazę danych o stanie ochrony środowiska w jednostkach i instytucjach wojskowych, a także o zagrożeniach ekologicznych ze strony obiektów przemysłowych, transportu kołowego, kolejowego i wodnego.

3.6. SIEĆ INFORMACYJNA PODSYSTEMU ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO

Przeprowadzona analiza strukturalna wykazała, że obecnie lotnictwo związku taktycznego wojsk lądowych stanowi eskadra śmigłowców rozpoznawczo-łącznikowych. Eskadra ta składa się z dwóch kluczy śmigłowców (szczegółowa struktura została przedstawiona w załącznikach). Klucz rozpoznawczy w składzie czterech śmigłowców rozpoznawczych Mi-2R i klucz łącznikowy w składzie dwóch śmigłowców (łącznikowy i powietrzny punkt dowodzenia). W okresie pokoju cztery takie eskadry tworzą grupę śmigłowców związków taktycznych, która organizacyjnie wchodzi w skład pułku śmigłowców bojowych. W ramach pułku realizuje szkolenie lotnicze, natomiast szkolenie

[58] Sieć komputerowa funkcjonuje w pionie niemilitarnym i jej administratorem jest Państwowy Monitorig Środowiska.

taktyczne najczęściej w ramach ćwiczeń taktycznych wojsk lądowych. Na okres wojny mobilizowana jest piąta eskadra oraz uzupełniane pozostałe cztery (tylko klucze łącznikowe po dwa śmigłowce). Następnie zaś wszystkie eskadry są podporządkowywane dowódcom związków taktycznych, przede wszystkim tych, które będą wykonywać najważniejsze zadania. Konstatując, można w tym miejscu stwierdzić, że rozwiązanie takie ma szereg wad i może obowiązywać tylko jako wariant przejściowy:

1) nie wszystkie związki taktyczne wojsk lądowych będą dysponowały śmigłowcami rozpoznawczymi (tylko te, które będą realizowały zadanie główne na korzyść korpusu);
2) podporządkowanie organizacyjne śmigłowców do pułku śmigłowców bojowych powoduje, że faktycznym dysponentem śmigłowców jest dowódca korpusu, który może przydzielić śmigłowce rozpoznawcze według swojej decyzji;
3) logistyczne uzależnienie eskadry śmigłowców związku taktycznego od macierzystego pułku powoduje, że eskadra śmigłowców rozpoznawczych również w trakcie działań bojowych jest wspierana przez logistykę pułku[59].

Szczegółowe poznanie problemu rozpoznania powietrznego pozwoliło ustalić, że występujące ilościowe braki śmigłowców przewiduje się na czas „W" uzupełniać sprzętem lotniczym pozyskiwanym z gospodarki narodowej. Śmigłowce pochodzić będą głównie od prywatnych przewoźników powietrznych[60]. Uogólniając powyższe wnioski, można stwierdzić, że zarówno w aspekcie organizacyjnym, jak i technicznym występuje szereg trudności w tworzeniu taktycznej sieci informacyjnej umożliwiającej bezkolizyjną i terminową wymianę danych pomiędzy podsystemem rozpoznania ogólnowojskowego a podsystemem rozpoznania powietrznego.

Wobec złożoności problemu organizacyjnego podporządkowania kluczy śmigłowców rozpoznawczych, celowe jest rozwiązanie problemu możliwości pozyskiwania danych z rozpoznania powietrznego na potrzeby sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania poprzez punkty kierowania organizowane na czas działań bojowych na poszczególnych szczeblach dowodzenia wojsk lądowych.

Na podstawie badań empirycznych określono, że załoga śmigłowca rozpoznawczego w ciągu doby może wykonać 2-3 loty długotrwałe do 2 godzin lub 6-9

---

[59] K. Jóźwiak, E. Cieślak, R. Szustek, *Prowadzenie rozpoznania powietrznego na szczeblach taktycznych z użyciem bezpilotowych samolotów rozpoznawczych i śmigłowców*, studium taktyczne, Warszawa AON, 1997, s. 59-60.
[60] Wariant przewidywany dla 1WDZ.

lotów krótkotrwałych po 20-30 minut[61]. Natomiast analiza możliwości pozyskiwania danych wskazuje, że w jednym wylocie załoga śmigłowca może wykonać jedno z następujących zadań rozpoznawczych:

1. W dzień:
    - prowadzenie obserwacji 1-2 rejonów o powierzchni 10-25 km^2 na głębokość 4-8 km oraz określenie rodzaju obiektu, charakteru jego działalności i współrzędnych,
    - prowadzenie obserwacji pola walki w pasie bezpośrednio przyległym do rubieży styczności bojowej o szerokości 6 km na głębokość 4-8 km i przekazanie informacji z pokładu śmigłowca na SD ZT,
    - rozpoznanie wzrokowo-fotograficzne 1-2 odcinków dróg o łącznej długości do 100 km lub odcinka rzeki do 50 km,
    - rozpoznanie skażeń przemysłowych w 1-2 rejonach,
    - rozpoznanie bezpośrednie 1-2 obiektów znajdujących się na głębokości 4-8 km z określeniem współrzędnych i przekazanie informacji na SD ZT,
    - poprawianie i kontrola ogni artylerii do 1–2 celów stałych lub jednego ruchomego znajdujących się na głębokości 4-8 km,
    - rozpoznanie 2-3 rejonów rozwinięcia własnych pododdziałów artylerii polowej lub rakietowej,
    - przewóz kilku pasażerów w ramach lotów łącznikowych lub 4-5 żołnierzy grupy specjalnej na głębokość do 30 km,
2. W nocy:
    - prowadzenie obserwacji pola walki w pasie bezpośrednio przyległym do rubieży styczności wojsk o szerokości 4-6 km na głębokość 2-4 km, przy oświetleniu terenu,
    - rozpoznanie w jasną noc 1-2 odcinków dróg nad własnym terenem o łącznej długości do 100 km,
    - prowadzenie rozpoznania bezpośredniego z wykorzystaniem aparatury do rozpoznania w podczerwieni na głębokość 3-4 km od rubieży styczności wojsk,

---

[61] W. Michalak, S. Suchora, *Użycie śmigłowców rozpoznawczych w działaniach bojowych wojsk*, Warszawa, AON 1995, s. 45.

- poprawianie ognia artylerii polowej do jednego celu stałego oświetlonego pociskami artyleryjskimi,
- przerzut grupy specjalnej na głębokość do 30 km w sprzyjających warunkach.

Przedstawione powyżej fakty wskazują na konieczność posiadania określonych sił śmigłowców rozpoznawczych. Aktualne możliwości klucza w składzie 4 śmigłowców wskazują, że jest on w stanie prowadzić rozpoznanie, z zachowaniem jego ciągłości. Każdy obiekt powinien być rozpoznawany 4-6 razy w ciągu doby, jedynie 8-12 obiektów przy lotach krótkotrwałych i o połowę mniej przy lotach długotrwałych[62]. Przeprowadzona analiza możliwości rozpoznawczych wskazuje, że klucz śmigłowców może zaspokoić potrzeby informacyjne ZT w zakresie 16-24% ogólnej liczby obiektów, natomiast w przypadku skupienia priorytetu rozpoznania jedynie na obiektach ważnych 32-48%[63]. Powyższe kalkulacje powinny również uwzględniać prawdopodobieństwo wykonania zadania, które w głównej mierze zależy od efektywności rozpoznania oraz pokonania obrony przeciwlotniczej przeciwnika. Przeprowadzone badania praktyczne, a także doświadczenia z ćwiczeń i konfliktów wskazują, że w zależności od rodzaju obiektów i możliwości rozpoznania, współczynnik efektywności kształtuje się na poziomie 0,7. Oznacza to, że wskazany procent zaspokojenia potrzeb informacyjnych ZT wojsk lądowych przez śmigłowce będzie jeszcze mniejszy[64].

Doświadczenie z konfliktów i ćwiczeń wykazują, że nieuzbrojonym okiem można rozpoznać obiekty (np. czołgi, transportery, artylerię) z odległości 4-6 km w warunkach dobrej widoczności z wysokości 50-300 m. Wobec tego rozpoznawanie musi być prowadzone na podstawie widoku obiektów z jednej strony – rzut boczny lub czołowy. Celowe jest zatem wyposażenie śmigłowców w aparaturę do obserwacji wzrokowej oraz aparaturę rozpoznania obrazowego wyróżniającą się odpowiednio wysoką zdolnością rozdzielczą i ostrością zobrazowania[65]. Do pozyskiwania danych w warunkach ograniczonej widoczności konieczne jest wyposażenie śmigłowców rozpoznawczych w urządzenia pozwalające na rozpoznawanie celów i ich identyfikację bez konieczności widzialności wzrokowej. Obecne systemy termalne, zdaniem ekspertów z WAT, nie

---

[62] Organizacja *i prowadzenie rozpoznania powietrznego przez lotnictwo wojsk lądowych*, Poznań, DWL 1982, s. 34 i 36.

[63] W pasie obrony dywizji (na głębokości 10-30 km) może być rozmieszczonych około 280 różnych obiektów przeciwnika. O. Horak, *Jakie zadania należałoby postawić rozpoznaniu wojskowemu*, Zeszyty Naukowe AON 1994, nr 2 (15), s. 78.

[64] W. Michalak, S. Suchora, *Użycie śmigłowców rozpoznawczych,* s. 47.

[65] W Wojskowej Akademii Technicznej istnieje Zakład Rozpoznania Obrazowego zajmujący się problematyką pozyskiwania informacji ze zdjęć otrzymywanych przez techniczne środki rozpoznawcze. Informacje zebrano w czasie wywiadu z pracownikiem naukowym WAT.

spełniają oczekiwanych wymagań w tym zakresie, natomiast może je spełnić radar zakresu milimetrowego. Szczególnie złożone problemy istnieją w obszarze pozyskiwania danych w warunkach nocnych. Dla zapewnienia właściwego oświetlenia i ustawienia punktów orientacyjnych, według których załoga śmigłowca będzie określała położenie obiektów w ugrupowaniu przeciwnika, konieczne jest oświetlenie terenu za pomocą bomb lub specjalnych rakiet oświetlających[66]. Działanie takie powoduje angażowanie części potencjału lotnictwa uderzeniowego do oświetlania terenu, a wyniki obserwacji w warunkach optycznych przekłamań świetlnych obniżają wartość pozyskiwanych danych w aspekcie ich wiarygodności. Poprawy istniejącego stanu rzeczy szukać należy w wyposażeniu śmigłowców rozpoznawczych w aparaturę elektroniczną, umożliwiającą załodze wykonywanie zadań bez spełnienia warunku optycznej widzialności obiektu.

Analiza użycia śmigłowców na rzecz artylerii i ich bojowego wykorzystania na potrzeby kierowania ogniem wskazuje, że może być ono realizowane jedynie w warunkach obserwacji wzrokowej. Obserwacja wzrokowa z wykorzystywaniem mapy 1:25 000 lub zdjęć fotograficznych, umożliwia, w określonych warunkach, określenie uchyleń wybuchów od celu z dokładnością zapewniającą przejście do ognia skutecznego. Jednak działanie takie nie jest efektywne, ponieważ w większości przypadków określenie współrzędnych charakteryzuje się dużym błędem kołowym. Składa się na to szereg przyczyn, a do głównych można zaliczyć: poziom wyszkolenia nawigatora, dokładność mapy i jej aktualność (zgodność z terenem), charakter obszaru działania – obecność punktów terenowych umożliwiających załodze dowiązanie się do terenu, warunki obserwacji (wysokość, widoczność, odległość obserwacji)[67].

Fotografowanie jest jednym z ważniejszych źródeł pozyskiwania danych. Analiza wykorzystania śmigłowców rozpoznawczych wskazuje, że do zasadniczych zadań wykonywanych za pomocą aparatury fotograficznej należy rozpoznawanie rejonów obrony przeciwnika, inżynieryjnej rozbudowy terenu, stanu technicznego dróg, mostów, węzłów komunikacyjnych. Warunki wykonywania tych zdjęć obligują do zastosowania kamer panoramicznych o dużych możliwościach technicznych.

Badanie struktury sieci informacyjnej pozwoliło ma wyselekcjonowanie czynnika wpływającego na obniżenie efektywności sieci informacyjnej. Jest nim czas przepływu

---

[66] J. Lachiewicz, *Działania ogniowe i rozpoznawcze śmigłowców w nocy w warunkach współczesnego pola walki*. Warszawa, ASG WP 1981, s. 58.

[67] Na podstawie wywiadu prowadzonego w grupie oficerów Wydziału Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej Akademii Obrony Narodowej.

zbiorów informacyjnych. Sumaryczny czas wykrycia, rozpoznania celu i jego identyfikacji oraz wypracowania danych do strzelania pozwala na prowadzenie ognia z wykorzystaniem śmigłowców do obiektów stałych lub o niewielkiej manewrowości. W perspektywie przyszłych działań manewrowych i dynamicznego pola walki taki stan rzeczy jest nie do przyjęcia. Powyższa analiza prowadzi do wniosku, że konieczne jest wprowadzenie automatycznego systemu przekazywania danych z urządzeń rozpoznawczych śmigłowca na stanowiska ogniowe artylerii[68].

Zebrane wnioski pozwalają na stwierdzenie, iż zasadniczymi problemami w pozyskiwaniu terminowych i wiarygodnych danych są: długi czas opracowania wyników rozpoznania, niska jakość materiału fotograficznego, niski współczynnik wykonania zadania (zależny głównie od widzialności i struktury obrony przeciwlotniczej przeciwnika) oraz zasięg rozpoznania śmigłowca.

EFEKTY POZNANIA

1. Analiza współczesnych typów śmigłowców rozpoznawczych wybranych państw NATO, wskazuje, że posiadają one w zakresie środków łączności 2-5 radiostacji KF i UKF przeznaczonych do współpracy z wojskowymi organami ruchu lotniczego, ośrodkami dowodzenia różnych rodzajów wojsk oraz na potrzeby kierowania ogniem[69].
2. Wprowadzenie na szczebel związku taktycznego organicznych pododdziałów rozpoznania powietrznego (śmigłowców i środków bezpilotowych) zwiększy wydajność informacyjną sieci i przyczyni się do wzrostu stopnia wiarygodności pozyskiwanych danych poprzez porównanie wyników rozpoznania pozyskiwanych z różnych źródeł powietrzno-lądowego systemu zdobywania danych[70].
3. Wyniki analizy wyposażenia wybranych zachodnich śmigłowców rozpoznawczych można sprowadzić do wniosku, że zasadnicze elementy ich oprzyrządowania stanowią między innymi: zautomatyzowane systemy nawigacyjne, łączności i transmisji danych

---

[68] System automatycznego przekazu obrazu z pokładu śmigłowca funkcjonuje w NJW MSWiA.
[69] Specjalistyczne śmigłowce rozpoznawcze to: OH–6A, OH–58A, Gazelle, BO–105M.
[70] Zob. A. i H. Toffler, *Wojna i antywojna*, s. 162.

obrazowych, komputery pokładowe wspomagające pracę pilota i obserwatora, systemy ostrzegania[71].

4. Praktyka ćwiczeń (armii zachodnich) i rozważania teoretyczne wskazują na potrzebę włączenia jednostek śmigłowców rozpoznawczych w strukturę organizacyjną związków taktycznych. Najczęściej spotykaną formą organizacyjną są eskadry śmigłowców rozpoznawczych w oddziałach śmigłowców związków taktycznych wojsk lądowych (WB, Francja, Niemcy). W USA natomiast śmigłowce rozpoznawcze zorganizowane są w kompanię rozpoznania powietrznego batalionu rozpoznawczego.

3.7. SIEĆ INFORMACYJNA ROZPOZNANIA WOJSK OBRONY TERYTORIALNEJ

Doświadczenia wojenne i wnioski z analizy wpływu jakości danych na efektywność działań zbrojnych wskazują na to, że ilość aktualnych treści informacyjnych o stanie faktycznym położenia obiektów przeciwnika daje wzrost skuteczności w jego zwalczaniu w postępie kwadratowym. Znaczy to, że już dwukrotne zwiększenie napływu aktualnych danych powoduje czterokrotnie większą skuteczność systemu rażenia[72]. Indukując powyższe treści, można wnioskować, że dane z podsystemu rozpoznania decydować będą o czasie i precyzji rażenia wskazanego celu, a to oznacza, że im bardziej precyzyjne będą wiadomości o przeciwniku, tym skuteczność rażenia będzie większa. Konstatując, można już w tym miejscu stwierdzić, że zasadne jest stworzenie efektywnego systemu rozpoznania terytorialnego zdolnego szybko pozyskiwać i przetwarzać dane. Literatura przedmiotu dostarcza wielu faktów potwierdzających, że we współczesnym świecie większość armii dostrzegła bardzo duże walory wojsk OT. Główną cechą tychże wojsk jest ścisłe połączenie organów dowodzenia OT i jednostek bojowych OT ze strukturą terytorialną państwa.

Jednym z przykładów jest fakt współistnienia wojsk OT i operacyjnych (Bundeswehra) w RFN jako Niemieckich Sił Zbrojnych[73]. Przeprowadzona analiza literatury w tym zakresie wykazała, że wojska OT w RFN liczą około 190 tysięcy. Trzem

---

[71] Na pokładzie śmigłowca OH–58D zainstalowano łącznie 13 różnych procesorów o łącznej mocy obliczeniowej odpowiadającej 35 komputerom klasy IBM PC – K. Jóźwiak, *Współczesna technika rozpoznawania powietrznego*. Warszawa, AON 1994, s. 21.

[72] L. Ciborowski, *Rola i miejsce rozpoznania w systemie obronnym Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa, AON 1993, s. 5-13.

[73] Niemieckie Siły Zbrojne to zgodnie z konstytucją RFN to Bundeswehra wraz z obroną terytorialną.

korpusom armijnym podporządkowane jest siedem okręgów wojskowych, które są jednocześnie sztabami dywizji OT. Sztabowi dywizji podlega 28, obejmujących po kilka województw, Obwodowych Dowództw Obrony (ODO) (w tym Wydzielony Garnizon Berlin). Każdemu ODO podporządkowane są co najmniej dwa bataliony OT, które liczą około 900 rezerwistów uzbrojonych w lekką broń strzelecką. Okręgom wojskowym podlegają brygady i jednostki zabezpieczenia sił OT. W czasie „P" dowódca Okręgu Wojskowego (OW) dowodzi dywizją OT, a w czasie „W" wraz ze swoim sztabem przechodzi w podporządkowanie KA, zaś jego zastępca zostaje dowódcą terytorialnym (gospodarzem obszaru) OW[74]. W rejonie działań wojsk operacyjnych wojska obrony terytorialnej są podporządkowane dowódcy wojsk operacyjnych. Natomiast w strefach zagrożenia gdzie główne zadania spoczywają na wojskach OT, przydzielone im jednostki operacyjne są podporządkowane komendantowi ODO[75].

Wyniki analizy literatury wskazują, że w Danii funkcjonuje Gwardia Narodowa zorganizowana w 36 okręgów i 555 kompanii. Kompanie działają na obszarze około 100 km^2 . Jednostki Gwardii Narodowej wyposażone są w lekką broń strzelecką i przeciwpancerną. Dowódcą Gwardii jest generał dywizji jako dowódca wojskowy, jemu podlega, wspólny dla trzech rodzajów sił zbrojnych, sztab[76].

Powyższa analiza prowadzi do wniosku, że przyjęty w założeniach i realizowany w praktyce plan powstania i rozwoju wojsk OT w Polsce zgodny jest z tendencjami europejskimi oraz zachowuje narodowe elementy.

Wnioski z przeprowadzonej analizy istniejących opracowań teoretycznych dotyczących problematyki obrony terytorialnej wskazują, że w chwili obecnej do podstawowych zadań terytorialnego systemu rozpoznania w naszym kraju można zaliczyć:

- zbieranie, przetwarzanie i aktualizację danych umożliwiających podjęcie procesu przygotowania walki;
- analizę sytuacji w aspekcie zagrożeń wewnętrznych w obszarach o dużym zasiedleniu mniejszością narodową oraz pozyskiwanie danych w tym zakresie z obszarów przygranicznych;

---

[74] *Nowoczesna obrona terytorialna Polski i państw sąsiednich* – materiały z międzynarodowego seminarium zorganizowanego w AON przez Katedrę Obrony Terytorialnej i Cywilnej w listopadzie 1997.

[75] Przestrzegana jest w ten sposób zasadnicza idea dowodzenia wojskami: *Ten, kto wykonuje główne zadania, temu podporządkowani są wszyscy, a więc o tym kto komu jest podporządkowany, decydują zadania, a nie kto jakimi wojskami dowodzi.*

[76] Por. A. Skowroński, *Przyszłość obrony terytorialnej*, Myśl Wojskowa 1998, nr 3, s. 155.

- opracowanie potencjalnych zagrożeń dywersją i działaniem grup desantowoszturmowych przeciwnika na obiekty infrastruktury w rejonie odpowiedzialności;
- rozpoznanie i oznakowanie dróg obejścia rejonów zagrożonych dla jednostek wojsk operacyjnych;
- gromadzenie danych w celu przeciwdziałania skutkom klęsk żywiołowych i katastrof;
- udział w akcjach poszukiwaczo-ratowniczych i humanitarnych;
- opracowanie planu pozyskiwania danych o przeciwniku w czasie okupacji zajętego obszaru.

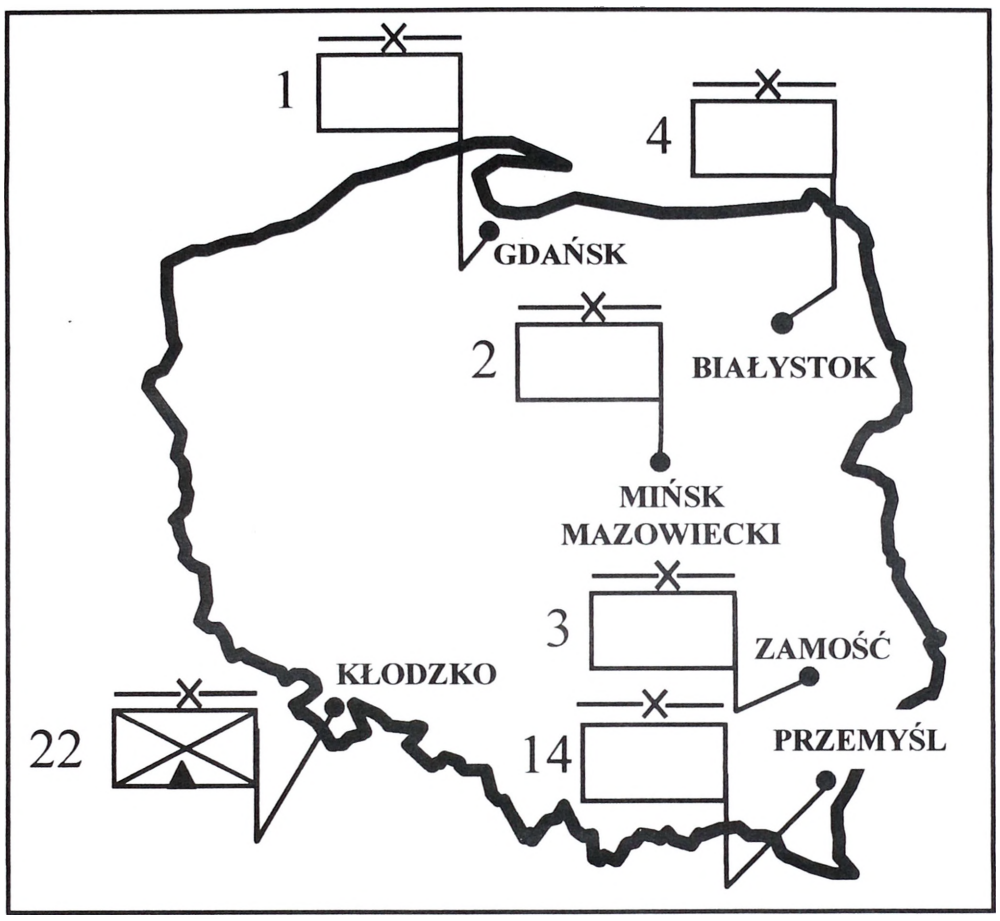
Reasumując założenia teoretyczne można stwierdzić, że dla realizacji wymienionych powyżej zadań konieczna jest sprawnie funkcjonująca sieć informacyjna podsystemu rozpoznania wojsk OT, umożliwiająca gromadzenie, przetwarzanie i dystrybucję danych dotyczących:

- wykorzystania zasobów w systemie mobilizacyjnym na potrzeby budowania i zwiększania potencjału obronnego państwa;
- stanu aktualnych zagrożeń wewnętrznych i w strefach przygranicznych, mających bezpośredni wpływ na właściwe rozwinięcie sił zbrojnych w czasie zagrożenia i wojny;
- terenu i jego infrastruktury oraz zagrożeń dywersją i desantami powietrznymi przeciwnika w czasie konfliktu i działań wojennych;
- przeciwdziałania skutkom katastrof, klęsk żywiołowych i zachowaniom destabilizującym poczucie bezpieczeństwa obywateli.

Przedstawione fakty nie pozostają bez wpływu na obiekt badań, jakim jest sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania. Stąd też celowe jest dla przeprowadzenia analizy strukturalnej w zakresie przestrzennym, technicznym i informacyjnym przyjęcie aktualnie funkcjonującego systemu rozpoznania terytorialnego wraz z założeniami jego rozwoju.

Na podstawie dostępnych materiałów można wnioskować, że w okresie wielu zmian strukturalnych i organizacyjnych wypracowanie spójnego systemu obrony terytorialnej napotyka szereg trudności.

Potwierdzeniem wyników badań jest także fakt ciągłej zmiany lokalizacji jednostek OT oraz zmiany przeznaczenia jednostek wojsk operacyjnych na wojska obrony terytorialnej (rys. 29.)[77].



Rys. 29. Rozmieszczenie BOT na obszarze kraju

Złożoność zagadnień i płynność struktur okresu przejściowego sprawia, że praktyczna realizacja wielu koncepcji i planów budowy takiego systemu ulega modyfikacji. Zasadniczymi czynnikami, w opinii ekspertów, są braki środków finansowych oraz trudności o charakterze administracyjnym, prawnym i kompetencyjnym.

Analiza założeń teoretycznych oraz wnioski z praktyki szkoleniowej świadczą o tym, że w strukturze sieci informacyjnej występują: komórki sztabowe organów dowodzenia OT oraz źródła rozpoznania.

Komórki sztabowe organów dowodzenia funkcjonujących zarówno w czasie pokoju, jak również podczas zagrożenia i wojny, tworzące stosowne banki danych o terenie, jego zasobach osobowych i materiałowych. Pozyskują one zbiory informacyjne od instytucji administracji państwowej, samorządowej, przedsiębiorstw i zakładów

[77] 22 BPG z wojsk operacyjnych jest brygadą OT.

przemysłowych, a także organizacji związkowych. Do zadań tych komórek są wpisane[78] obowiązki z zakresu operacyjnego przygotowania terenu do prowadzenia działań bojowych, w tym również rozpoznawczych. Uogólniając zakres zadań, można wnioskować, że sprowadzają się one do nadzorowania podległego obszaru w zakresie zmian, jakie zachodzą w ciągu roku (intensywność opadów wiosennych i jesiennych, roztopy, rejony najczęściej zalewane i podmokłe, możliwości terenowej sieci komunikacyjnej, aktualnego stanu i rodzaju kompleksów leśnych po kątem wyboru i przygotowania schowków i baz), migracji ludności, powstawania zagrożeń społecznych i ekologicznych. Powyższe zadania realizowane są w ścisłej współpracy z odpowiednimi pionami funkcjonalnymi wojska, administracji państwowej i samorządowej, jednostek policji, firm ochroniarskich, straży przemysłowej, itd[79]. Komórki sztabowe z częściową obsadą kadrową funkcjonują od szczebla Sztabu Generalnego poprzez okręgi wojskowe (korpusy), rejonowe sztaby wojewódzkie (WSzW), wojskowe komendy uzupełnień do szczebla brygady obrony terytorialnej.

Źródła rozpoznania stanowi sieć posterunków obserwacyjno-meldunkowych rozwijanych na obszarze całego państwa w sytuacji zagrożenia i wojny oraz doraźnie w wybranych obszarach na potrzeby powadzenia akcji ratowniczych i humanitarnych[80]. System ten organizowany jest w oparciu o przeszkolonych i przygotowanych obserwatorów (np. zwiadowców będących żołnierzami rezerwy) stanowiących obsadę posterunków. W systemie rozpoznania mogą również pełnić służbę (dyżurować) miejscowi obywatele, których znajomość terenu i mieszkańców pozwoli na stały nadzór sytuacji w rejonie zainteresowania. Obok zadań obserwacyjnych możliwe jest także prowadzenie poprzez źródła rozpoznania wywiadu wśród miejscowej ludności (szczególnie w obszarach przygranicznych i rejonach zamieszkałych przez mniejszości narodowe). W razie zwiększenia się zagrożeń niemilitarnych (np. katastrofa techniczna, klęska żywiołowa, terroryzm, itp.) przewiduje się częściowe lub całkowite rozwinięcie systemu rozpoznania na wydzielonym obszarze, z dokładnym określeniem zadań stosownie do zaistniałego zagrożenia (np. zwiększającego się poziomu wód grożącego powodzią, zagrożenia pożarami oraz zwiększenia intensywności i zasięgu oddziaływania toksycznych środków

---

[78] Zarówno struktury, jak i komórki funkcjonalne są na etapie tworzenia.

[79] Realizację tych zadań utrudnia brak prawnego usankcjonowania sposobu i zakresu przekazywania informacji. Jak do tej pory funkcjonuje Decyzja nr 46/MON z dnia 23 lipca 1993 roku w sprawie współpracy resortów.

[80] Sieć posterunków obserwacyjno-meldunkowych można wykorzystywać w czasie pożarów przestrzennych, katastrof lotniczych, powodzi, okresów zwiększonej migracji ludności.

chemicznych, w rejonach korzystnych do ukrycia się terrorystów i przemytników, domniemanych i faktycznych miejsc działalności przestępczej itp.).

Pododdziały rozpoznawcze jednostek wojsk OT przygotowywane są w okresie pokoju do prowadzenia działań rozpoznawczych w rejonach odpowiedzialności (szczegółową strukturę kompanii rozpoznawczej przedstawiono w załącznikach). Specyfiką pododdziałów rozpoznawczych jednostek OT jest możliwość prowadzenia rozpoznania w specyficznych warunkach terenowych na obszarze, gdzie zlokalizowana jest jednostka (teren lesisto-jeziorny, góry, miasto). Wynika z tego wniosek, że w przewidywaniu prowadzenia działań nieregularnych na obszarze odpowiedzialności zajętym przez przeciwnika, pododdziały rozpoznawcze wojsk OT mogą uprzednio przygotować rejon do działań rozpoznawczych, organizując w tym celu bazy (stałe i przejściowe) i punkty zaopatrzenia materiałowego (schowki). Wobec powyższych założeń w programach szkolenia pododdziałów rozpoznawczych są zajęcia taktyczne z zakresu bytowania i prowadzenia rozpoznania w ugrupowaniu przeciwnika, w tym szczególnie jako piesze patrole rozpoznawcze (grupy rozpoznawcze).

Wnioski z prowadzonych ćwiczeń wskazują, że pododdziały rozpoznawcze sił OT można również wykorzystywać do działań przeciwrozpoznawczych i przeciwdywersyjnych. Obiektami oddziaływania mogą być samodzielne patrole rozpoznawcze przeciwnika, jego grupy specjalne, a także działające w rozproszeniu siły rozbitego desantu lub grupy desantowoszturmowej. Analiza literatury przedmiotu[81] wskazuje, że celowe jest aby w jednostkach rozpoznawczych sił OT na etatach mobilizacyjnych byli rezerwiści (żołnierze-zwiadowcy) z pododdziałów rozpoznawczych wojsk operacyjnych. Umożliwi to, w okresie zagrożenia lub wojny, skrócenie procesu zgrywania bojowego i wcześniejsze podjęcie działań rozpoznawczych, a co za tym idzie sprawniejsze rozwinięcie podsystemu rozpoznania wojsk OT.

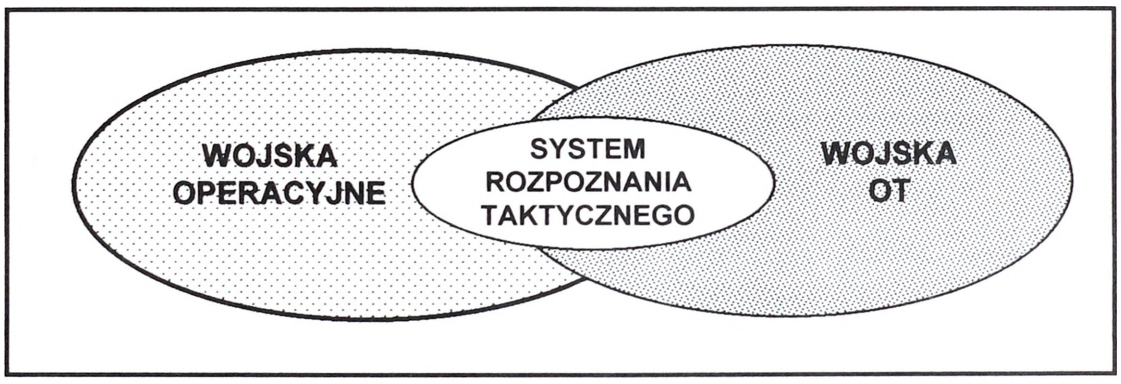
Analiza sieci informacyjnej w aspekcie jej samodzielności skłania do wniosku, że wiele kontrowersji budzi funkcjonalne podporządkowywanie systemu rozpoznania dowódcom jednostek operacyjnych. Warto pokreślić fakt, iż rozpoznanie wojsk OT realizuje określone zadania na potrzeby realizacji zadań wojsk OT oraz innych użytkowników (straż graniczna, policja, jednostki MSWiA, straż miejska, administracja państwowa, wojska operacyjne). Stąd też wynika wniosek, że celowe jest, aby było ono samodzielne i pozyskiwało dane rozpoznawcze w oparciu o własne źródła rozpoznania.

---

[81] Zob. R. Jakubczak, *Organizacja i wykorzystanie wojsk obrony terytorialnej*, Warszawa, AON 1996.

Z kolei wojska obrony terytorialnej, jako część składowa wojsk lądowych, mogą być użyte do obrony na drugorzędnych kierunkach zagrożeń, wsparcia wojsk operacyjnych oraz udzielania pomocy obronie cywilnej w akcjach ratunkowych[82]. Na podstawie przeprowadzonych badań (opinia ekspertów) wskazane jest, aby terytorialny system rozpoznania funkcjonował jako niezależny podsystem. Musi on zapewnić swobodę działania oddziałom i pododdziałom wojsk OT. Praktyka szkoleniowa wskazuje, że funkcjonowanie autonomicznego podsystemu rozpoznania wojsk OT nie wyklucza jednak zmiany podporządkowania w przypadkach szczególnych (walka jednostek operacyjnych w okrążeniu, działanie w pasie przesłaniania[83]) i realizacji zadań zgodnie z zamiarem działania jednostek operacyjnych. Wszystkie jednak działania rozpoznawcze powinny być realizowane na zasadach wzajemności usług informacyjnych z uwzględnieniem specyfiki zadań dla każdego podsystemu pozyskiwania danych.

Wynik prowadzonej analizy można sprowadzić do wniosku, że rysuje się wyraźna konieczność stałej wymiany zasobów informacyjnych komórek rozpoznawczych OT ze strukturami niemilitarnymi oraz z wojskami operacyjnymi (rys. 30.).



Rys. 30. Współzależność systemów rozpoznania

Założenia teoretyczne oraz praktyka ćwiczeń wskazuje, że BOT wykorzystywana jest w określonym rejonie odpowiedzialności. Można więc wnioskować, że w okresie pokoju istnieją warunki do uprzedniego operacyjnego przygotowania terenu do realizacji przewidywanych zadań. Analogicznie do zadań wojsk operacyjnych, obronie terytorialnej przydzielany powinien być rejon odpowiedzialności za prowadzenie rozpoznania. Powinien on być tak dobrany, aby w ramach, wymaganego sytuacją, narastania potencjału rozpoznawczego można było prowadzić w nim manewr nie tylko elementami

---

[82] *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, Warszawa 1996, s. 114.

[83] Prowadzone ćwiczenia dowódczo-sztabowe wskazują, że w złożonych sytuacjach operacyjno-taktycznych podporządkowywano na czas realizacji określonych zadań wybrane elementy rozpoznania wojsk OT wojskom operacyjnym.

rozpoznawczymi wojsk OT ale także wojsk operacyjnych. Ze względu na mniejsze w odniesieniu do wojsk operacyjnych możliwości pododdziałów rozpoznawczych wojsk OT, podsystem rozpoznania OT może realizować zadania pozyskiwania danych w ograniczonym wymiarze. Uogólnienie powyższej analizy sprowadza się do wniosku, że w czasie zagrożenia i w początkowym okresie wojny pododdziały rozpoznawcze wojsk OT jako jeden z pierwszych podsystemów rozpoznania osiągają gotowość do działania. Natomiast w miarę rozwoju sytuacji i narastania zagrożenia ich system rozpoznania uzupełniany jest przez elementy rozpoznawcze wojsk operacyjnych.

Dalsze prowadzenie analizy wymaga założenia, że analogicznie jak w wojskach operacyjnych skuteczność prowadzonego rozpoznania w terenie oraz przetwarzania danych z rozpoznania studyjnego zależy w dużej mierze od:

- wysokiego merytorycznego przygotowania kadr komórek i jednostek rozpoznawczych,
- właściwie przygotowanego i prowadzonego rozpoznania na podejściach do obiektów, rejonów, pasów obrony,
- odpowiednio zorganizowanego współdziałania z jednostkami operacyjnymi i jednostkami ministerstwa spraw wewnętrznych i administracji,
- odpowiednio zorganizowanej współpracy z ludnością miejscową,
- podjęcia współdziałania z niemilitarnymi strukturami[84],
- posiadania sprawnej sieci łączności (w tym celu można wykorzystywać telefonię komórkową i lokalne rozgłośnie radiowe)[85].

Wynik analizy można sprowadzić do następującego wniosku: konieczna jest realizacja wspólnych ćwiczeń zgrywających komórki rozpoznawcze wojsk operacyjnych i OT oraz stałe doskonalenie przekazu danych w formie okresowych treningów specjalistycznych. Przeprowadzone badania wskazują, że proponowane wykorzystanie podsystemu rozpoznania jednostek OT na potrzeby kompleksowego pozyskiwania danych o sytuacji i przeciwniku cechuje szereg zalet. Zasadniczą zaletą jest szybka i skryta mobilizacja, prowadzona w określonym rejonie. Umożliwia ona rozwinięcie źródeł rozpoznania w ciągu kilku godzin (czasem kilkunastu minut) po wprowadzeniu sygnału[86].

---

[84] Firmy ochroniarskie, straż pożarna, miejska, bankowa, kolejowa, przemysłowa, służby leśne, rzeczne oraz inne elementy podsystemu.

[85] W czasie powodzi w lipcu 1997, np. we Wrocławiu lokalna rozgłośnia radiowa oraz telewizja wrocławska stanowiły ośrodki informacyjne o sytuacji dla zastępów ratowniczych i miejscowej ludności.

[86] Bataliony Obrony Narodowej w 1939 roku osiągały zdolność bojową po ośmiu godzinach, por. R. Jakubczak, *Przygotowanie i prowadzenie działań w rejonach odpowiedzialności*, Warszawa, AON 1996.

Ten system mobilizacyjny jest odporny na zakłócenia, opiera się bowiem w wielu wypadkach na kontakcie bezpośrednim zainteresowanych żołnierzy. Zabezpieczenie działań rozpoznawczych pozwala na rozmieszczenie systemu rozpoznania w krótkim terminie, albowiem wszelkie zapasy materiałowe są uprzednio zgromadzone, rubieże obserwacji i posterunki obserwacyjne przygotowane, stan osobowy przeszkolony i zgrany pod względem bojowym. Dla przykładu broń i amunicję pododdziału można deponować na posterunku policji, samochody i motocykle mogą wydzielać służby leśne lub firmy ochroniarskie[87]. Kolejną zaletą pododdziałów rozpoznawczych jednostek OT jest doskonała znajomość zajmowanego terenu[88], jego zalet i wad, obszarów dogodnych do działania i tych utrudniających prowadzenie działań. Inny ważny aspekt to wsparcie moralne i materiałowe pozyskiwane od miejscowej ludności w okresie okupacji[89].

EFEKTY POZNANIA

1. Terytorialny system rozpoznania powinien powstać i funkcjonować w okresie pokoju. Narastanie potencjału sił i środków uwarunkowane powinno być sytuacją na obszarze państwa i w jego najbliższym otoczeniu. Dla efektywnego rozwiązywania problemów z zakresu rozpoznania zagrożeń (dywersja, terroryzm) celowe jest zbudowanie autonomicznego systemu rozpoznania w wojskach obrony terytorialnej.
2. Konieczne jest gromadzenie i przetwarzanie danych, już w czasie pokoju, zarówno na potrzeby wojsk OT, jak i wojsk operacyjnych. W wielu przypadkach elementy rozpoznawcze wojsk operacyjnych będą rozwijane dopiero po ogłoszeniu mobilizacji, powoduje to, że niezbędne staje się stworzenie w rozpoznaniu OT samodzielnej sieci informacyjnej. W ten sposób będzie możliwe, po rozwinięciu systemu rozpoznania wojskowego, zintegrowanie sieci informacyjnej podsystemu rozpoznania wojsk OT z podsystemem rozpoznania wojsk operacyjnych. Konieczne są ustalenia koordynujące i wytyczne do realizacji powyższego zamiaru. Muszą one zostać opracowane w ramach ustaleń międzyresortowych, a uszczegółowione w praktyce pomiędzy dowódcami jednostek działających w danym obszarze odpowiedzialności.

---

[87] Zasygnalizowane problemy wymagają odpowiednich rozstrzygnięć i uregulowań prawnych.
[88] Pododdziały rozpoznawcze przygotowują się do prowadzenia rozpoznania w zajmowanym obszarze, stąd ich możliwości wykorzystania terenu są porównywalne z możliwościami jednostek specjalnych przeznaczonych do działania na tyłach przeciwnika.
[89] Literatura przedmiotu jest bogata w tego typu przykłady nie tylko z okresu II Wojny Światowej.

3. Kompatybilna sieć informacyjna rozpoznania wojsk operacyjnych i obrony terytorialnej umożliwi wzmocnienie struktury systemu rozpoznania wojskowego, a w konsekwencji sprawi, że do adresatów docierały będą wiarygodne i terminowe dane.
4. Obowiązek organizowania współdziałania w zakresie wymiany zbiorów informacyjnych oraz wspólnych działań rozpoznawczych pomiędzy wojskami operacyjnymi i obrony terytorialnej powinien zostać usankcjonowany w ustawie dotyczącej obronności państwa. Za praktyczną organizację systemu rozpoznania, w tym i sieci informacyjnej, odpowiedzialni będą dowódcy związków taktycznych i jednostek obrony terytorialnej.
5. Sieć informacyjna rozpoznania terytorialnego powinna pozyskiwać i wymieniać zbiory danych z odpowiednimi komórkami terytorialnych organów administracji rządowej, a także z dowództwami wojsk operacyjnych, wojsk własnych i sojuszniczych (przebywających na terytorium kraju). Centralny węzeł informacyjny, wsparty technicznymi środkami przetwarzania danych, powinien stać się podstawowym centrum informacyjnym obszaru działania jednostek systemu obronnego. W sytuacji przenoszenia znacznej części kompetencji administracyjnych z poziomu centralnego do regionów i społeczności lokalnej, sieć informacyjna może świadczyć usługi zarówno w układzie militarnym, jak również niemilitarnym.
6. Siłami i środkami rozpoznania terytorialnego powinny być nie tylko wojskowe elementy systemu OT, ale pośrednio także wszelkie struktury zbierające, analizujące, przetwarzające i dystrybuujące informację układu niemilitarnego – tj. energetyki, policji, straży pożarnej, straży wodnej, straży rybackiej, służby leśnej, służby ochrony kolei, straży miejskich i zakładowych, firm ochroniarskich, UOP, NJW MSWiA, straży granicznej.
7. Sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania wojsk obrony terytorialnej służyć powinna wypracowywaniu aktualnych danych do podejmowania optymalnych decyzji wobec rozpatrywanego przeciwdziałania zagrożeniu lub zmniejszania jego skutków militarnych i niemilitarnych. Z opracowywanych danych mogą korzystać zarówno wojska operacyjne, jak i szefowie (wojewodowie) centralnych, regionalnych (wojewódzkich) i lokalnych "komitetów obrony", podejmujący w sposób systemowy walkę z zagrożeniem. Terytorialny system rozpoznania powinien stać się podstawowym bankiem danych o terytorium państwa, jego infrastrukturze, stanie funkcjonalnym administracji regionalnej i lokalnej w zakresie obronnym, zasobach osobowych oraz materialnych możliwych do wykorzystania.

3.8. SIEĆ INFORMACYJNA ROZPOZNANIA MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI

Podsystem pozamilitarny obejmuje siły i środki przeznaczone do zapewnienia warunków funkcjonowania struktur państwa i przetrwania społeczeństwa w okresie zagrożenia i wojny[90]. Stosownie do specyfiki, będzie on stanowił bazę zaopatrującą i wspierającą wojska operacyjne i obrony terytorialnej w walce obronnej. Zasadnicze zadania podsystemu pozamilitarnego obejmują zapewnienie bezpieczeństwa wewnętrznego (ochrona ludności, majątku narodowego, dóbr kultury) i porządku publicznego, zaspokojenie potrzeb logistycznych oraz uzupełnienie stanów osobowych sił zbrojnych. Skuteczność funkcjonowania elementów składowych komponentu pozamilitarnego wpływa na rytmiczne przejście struktur państwowych i gospodarki narodowej z czasu pokoju na czas wojny. Do podstawowych elementów systemu zaliczyć należy:

1. Pozamilitarne ogniwa ochrony państwa: Policja Państwowa, Urząd Ochrony Państwa, Państwowa Straż Pożarna, Straż Graniczna, jednostki wojskowe podległe Ministerstwu Spraw Wewnętrznych i Administracji. Wymienione elementy składowe zapewniają: swobodę ruchu i manewru, osłonę przeciwdywersyjną obiektów i elementów ugrupowania operacyjnego, porządek i bezpieczeństwo.
2. Ogniwa gospodarczo-obronne zapewniają materiałowo-techniczne wsparcie wojsk i racjonalne wykorzystanie infrastruktury terenowej. Do zasadniczych ogniw gospodarczo-obronnych państwa zaliczyć należy: Ministerstwo Łączności, Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Ministerstwo Przemysłu i Handlu, Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.
3. Obronę cywilną, którą stanowią siły i środki wydzielane ze struktur administracyjno-gospodarczych państwa. Główne zadania jednostek obrony

---

[90] Por. *Biuletyn Informacyjny* 1(159), Warszawa 1994, s. 11.

cywilnej to: pomoc w akcjach ratunkowych i ewakuacja ludności z terenów walk.

Reasumując powyższe fakty, należy wnioskować, że z punktu widzenia przydatności na potrzeby taktycznego systemu rozpoznania najbardziej celowe jest poznanie struktury sieci informacyjnej rozpoznania Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych MSWiA (szczegółową strukturę przedstawiono w załącznikach). Bowiem jak dowodzi praktyka szkoleniowa, wielokrotnie wydzielone elementy tych jednostek brały udział w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych oraz w ćwiczeniach z wojskami. Jednocześnie nie bez znaczenia jest perspektywa włączenia części pododdziałów i oddziałów wojsk MSWiA w struktury wojsk operacyjnych lub OT.

System rozpoznania MSWiA może dostarczać informacje pozyskiwane od podległych mu jednostek w ramach współdziałania z wojskami operacyjnymi. Z przeprowadzonych badań wynika jednak, że brak jest szczegółowych porozumień międzyresortowych w zakresie wymiany danych w sytuacji zagrożenia lub wojny. Stąd też powstaje uzasadniona obawa, czy w czasie prowadzenia działań taktycznych, w pasie natarcia lub obrony związku taktycznego, kompetentni dowódcy podejmą współdziałanie w zakresie wymiany posiadanych treści informacyjnych. System rozpoznania MSWiA funkcjonuje już w czasie pokoju. Jego elementy składowe nie potrzebują więc czasu na mobilizacyjne rozwinięcie i przegrupowanie do rejonów odpowiedzialności. Stosowne jednostki (policja, straż graniczna, straż pożarna) podejmują bowiem działalność w swoim obszarze zainteresowania. Wydajność informacyjna systemu rozpoznania MSWiA w zajmowanym obszarze jest większa niż związku taktycznego podejmującego działania bojowe. Z powyższej analizy materiału powstaje zarys efektywnego podsystemu rozpoznania jednostek MSWiA, postrzeganego jako szereg źródeł rozpoznania dla komponentu militarnego, w tym przypadku związku taktycznego wojsk lądowych. Wnioski z ćwiczeń dowodzą sprawności funkcjonowania tak skorelowanego, jednolitego systemu rozpoznania.

Prowadzone w Warszawskim Okręgu Wojskowym ćwiczenia dowódczo-sztabowe z udziałem przedstawicieli resortu MSWiA[91] wskazują na duże możliwości wsparcia informacyjnego udzielanego przez podsystem niemilitarny.

---

[91] W ramach ćwiczenia dowódczo-sztabowego z oznaczonymi wojskami pk. „KLON-95", uczestniczyli przedstawiciele resortu MSW, w tym jednostka antyterrorystyczna realizująca zadania przeciwdywersyjne w ramach likwidacji grupy specjalnej przeciwnika. R. Buchta, A. Szewczyk, *Wnioski z ćwiczenia „Klon–95"*, Myśl Wojskowa 1996, nr 2.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że co najmniej 20 różnych formacji, podległych resortowi, dysponuje bronią, środkami łączności, własnym transportem i ośrodkami szkolenia specjalistycznego (tabela 1.).

Tabela 1.

Zestawienie formacji podległych MSWiA

Nazwa formacji	Liczebność (tys.)	Uwagi
Policja	119	16,5 tys. pracowników cywilnych
NJW MSWiA	12	ok. 1 tys. pracowników cywilnych
Państwowa Straż Pożarna	30	760 funkcjonariuszy w pionie kontrolno-rozpoznawczym
Straż Graniczna	17,3	3.3 tys. pracowników cywilnych
Biuro Ochrony Rządu	0,781	
JW 2305 GROM	0,225	Jednostka antyterrorystyczna
Firmy ochroniarskie	0,12-0,150	6,5 tys. wydanych koncesji
Straż Przemysłowa	29	w tym również straż bankowa
Straż Pocztowa	2,7	
Straż Miejska i Gminna	6,5	420 oddziałów
Służba Ochrony Kolei	6,5	

Źródło: W. Markiewicz, Ile policji w państwie, Polityka nr 8 (2077), 22 lutego 1997, s. 3-4.

Rozpoznanie MSWiA ukierunkowane jest na zdobywanie danych o zagrożeniu wewnętrznym i zewnętrznym państwa. Szczególnej uwadze poddane są potencjalne zagrożenia porządku publicznego, działalność mniejszości narodowych oraz zorganizowanych grup przestępczych. Dobrze rozwinięta i funkcjonująca w praktyce sieć informacyjna jednostek rozpoznania MSWiA oparta na łączności przewodowej, radiowej i radioliniowej może stanowić komponent do wykorzystania jako element sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych. Wynik analizy zadań NJW MSWiA można sprowadzić do wniosku, że rozpoznanie prowadzone w tyłowym pasie działania związku taktycznego przez jednostki rozpoznania MSWiA pozwoli zaoszczędzić organicznych sił wojsk operacyjnych w zakresie lokalizacji i neutralizacji grup dywersyjnych, ochrony obiektów infrastruktury (mosty, tamy, wiadukty drogowe, linie kolejowe, lotniska, porty, itd.), blokowania desantów przeciwnika i przeciwdziałania w tworzeniu grup zbrojnego podziemia. W przedsięwzięciach realizowanych przez jednostki MSWiA we współdziałaniu z siłami OT, w ramach działań przeciwdywersyjnych i przeciwdesantowych mogą być wykonywane następujące zadania z zakresu rozpoznania: rozpoznanie przeciwdywersyjne (ustalanie rejonów i kierunków działalności dywersyjnej), wymiana danych o zagrożeniu desantowym i dywersyjnym, rozpoznanie wykrywanie

i likwidowanie sił stanowiących zagrożenie. Potencjał rozpoznawczy, jakim dysponują NJW, pozwala organizować specyficzną dla tego rodzaju działań sieć informacyjną.

Najważniejszymi elementami sieci informacyjnej są węzły informacyjne, gdzie realizowane jest przetwarzanie danych. Najwyższą komórką rozpoznawczą w NJW szczebla operacyjnego jest oddział rozpoznawczy[92]. Strukturalnie stanowi komórkę sztabu NJW i odpowiada, między innymi, za planowanie i koordynowanie działalności rozpoznawczej w NJW. W skład oddziału wchodzą:

- szef oddziału (1 oficer),
- wydział analiz i ocen (6 starszych oficerów, w tym 3 oficerów – tłumaczy),
- wydział planowania (5 starszych oficerów, w tym psycholog).

Do podstawowych zadań oddziału należy:

- planowanie i organizowanie działań rozpoznawczych w NJW oraz zbieranie, przetwarzanie i dystrybucja danych o istniejących oraz przewidywanych zagrożeniach czasu "P" i „W";
- opracowanie i aktualizacja planów rozpoznania oraz organizacja współdziałania z szefami rodzajów wojsk (SRW) i komórek organizacyjnych sztabu oraz pododdziałów rozpoznawczych podległych jednostek wojskowych;
- organizacja współdziałania i wymiany danych z organami rozpoznania resortu MSWiA oraz MON w zakresie przewidywanych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych;
- studiowanie przedstawianie wniosków dotyczących stanu sił zbrojnych potencjalnego przeciwnika, zasad taktyki działania, możliwości taktyczno-technicznych jego środków walki oraz prognoz rozwojowych, rozpowszechnianie przetworzonych danych w formie analiz i ocen w komunikatach rozpoznawczych;

Konstatując, można już w tym miejscu stwierdzić przez analogię, że w kwestiach zasadniczych istnieje zbieżność obowiązków służbowych realizowanych w pionie rozpoznania przez komórki rozpoznawcze wojsk operacyjnych oraz NJW.

Na szczeblu centralnym NJW w komórkach organizacyjnych SRW występują oficerowie specjaliści z zakresu rozpoznania:

---

[92] Obecnie w trakcie reorganizacji w wydział rozpoznawczy, który prawdopodobnie będzie komórką organizacyjną oddziału bezpieczeństwa wewnętrznego.

- oficer rozpoznania u szefa artylerii,
- oficer rozpoznania u szefa saperów,
- oficer rozpoznania u szefa obrony przeciwchemicznej,
- oficer rozpoznania w oddziale lotniczym.

Z przedstawionej struktury wynika ogólny wniosek, że rozmieszczenie oficerów rozpoznania w komórkach specjalistycznych jest analogiczne jak w przypadku wojsk operacyjnych.

Analiza strukturalna prowadzona w sztabach oddziałów NJW wykazała, że na szczeblu taktycznym występują następujące komórki rozpoznawcze:

a) w brygadach zmotoryzowanych (l, 4, 6, 11 BZmot) – wydziały rozpoznawcze w składzie:

- szef wydziału rozpoznawczego,
- dwóch starszych oficerów[93],
- oficer tłumacz;

b) w pułkach zmotoryzowanych (4, 5 pzmot) komórka rozpoznawcza składa się z dwóch oficerów:

- starszy oficer (do spraw rozpoznania),
- oficer (tłumacz);

c) w pozostałych oddziałach NJW (2, 3 pułk zabezpieczenia, 103 pułk lotnictwa, 7 pułk dowodzenia, 20 Brygada Łączności):

- starszy oficer do spraw rozpoznania.

Prowadzone badania wykazały, że we wszystkich węzłach informacyjnych realizowane jest gromadzenie, przetwarzanie i dystrybucja danych na zasadach analogicznych do istniejących w wojskach operacyjnych.

Kolejnym elementem podlegającym analizie były zbiory informacji występujące w sieci. Zasadniczo należy stwierdzić, że w okresie szeregu zmian restrukturyzacyjnych, gromadzenie pożądanych zbiorów danych napotyka szereg trudności organizacyjnych. Jednakże praktyka ćwiczeń i rozważania teoretyczne wskazują na potrzebę posiadania na wszystkich szczeblach dowodzenia baz danych o terenie, jego infrastrukturze, zasobach osobowych i materiałowych, terenowych organach administracji rządowej i samorządowej. Prowadzone rozpoznanie studyjne umożliwia gromadzenie zbiorów informacyjnych tak

---

[93] W czasie prowadzonych badań stwierdzono, że w etacie 1 WBZmot jest trzech starszych oficerów ds. rozpoznania.

przygotowanych, aby były pomocne w wykonywaniu zadań zarówno w czasie "P", jak i "W". Współpraca z innymi komponentami sieci informacyjnej dostarcza wielu informacji specjalistycznych. Z porównywalnego obszaru i to w czasie pokoju, policja i straż pożarna otrzymuje meldunki o około kilkudziesięciu zdarzeniach dziennie. Należy przypuszczać, że w czasie zagrożenia lub wojny ilość ta znacznie wzrośnie i może sięgać rzędu kilkuset wiadomości, z których prawdopodobnie około 1/3 należy opracować na potrzeby NJW.

Niezawodna łączność jest warunkiem koniecznym dla właściwego funkcjonowania każdego systemu, w tym także systemu rozpoznania. Dzisiaj nie wystarczy zdobyć zbiory informacyjne, ale należy jeszcze je w jak najkrótszym czasie przekazać do użytkowników, a temu służą właśnie techniczne środki łączności.

W NJW wykorzystywany jest cały zespół środków od przewodowych po radiowe. Ich stan i możliwości są zadowalające i pozwalają zapewnić wymianę informacji pomiędzy elementami ugrupowania bojowego oddziałów NJW, w tym zapewnić komunikacje w systemie rozpoznania. Jest to realizowane, między innymi, dzięki nowoczesnym radiostacjom o skokowej zmianie częstotliwości typu "Tadiran PRC2200" oraz radiotelefonów typu "Motorola" i "Ericsson".

Przy wykorzystaniu radiotelefonów Motorola i Ericsson możliwe jest nawiązywanie współdziałania i wymiana danych z innymi ogniwami układu niemilitarnego, a mianowicie z policją i państwową strażą pożarną. Reasumując wnioski w tym zakresie, należy stwierdzić, że posiadane w wojskach operacyjnych radiotelefony typu Motorola umożliwią jedynie wymianę treści informacyjnych na poziomie plutonu i kompanii. Wynika stąd konieczność rozwiązania problemu w aspekcie struktury technicznej sieci informacyjnej rozpoznania wojskowego.

3.8.1. Rozpoznanie ogólne

Przeprowadzona analiza w zakresie strukturalnym wykazała, że z posiadanych sił i środków w NJW można tworzyć, analogiczne jak w wojskach operacyjnych, elementy rozpoznawcze. Podstawowym pododdziałem rozpoznawczym jest, podobnie w wojskach operacyjnych, kompania rozpoznawcza. Aktualnie w NJW jest sześć kompanii rozpoznawczych i występują one w strukturze organizacyjnej: 1, 4, 6, 11 BZmot oraz w 4, 5 pzmot. Specyficzna jest natomiast kompania rozpoznawcza 4 pzmot, w której jeden

pluton rozpoznawczy na samochodach osobowo-terenowych zastąpiono plutonem rozpoznania na koniach.

Kompanie rozpoznawcze NJW, analogicznie jak w wojskach operacyjnych, przeznaczone są do zdobywania i dostarczania dowódcom oddziałów terminowych, wiarygodnych i dokładnych zbiorów danych o przeciwniku oraz skutkach prowadzonych działań i terenie. W ich składzie występują:

- dowództwo,
- dwa plutony rozpoznawcze na samochodach osobowo-terenowych,
- jeden pluton rozpoznawczy na motocyklach,
- drużyna gospodarcza.

Wynik analizy strukturalnej kompanii rozpoznawczej można sprowadzić do następującego wniosku: w zakresie ilości wydzielanych elementów rozpoznawczych kompanie rozpoznania wojsk operacyjnych są silniejsze. Przez co ich potencjał rozpoznawczy jest większy niż w obiekcie badań.

Analiza merytorycznego przygotowania pododdziałów w zakresie rozpoznania wykazała, że pomimo specyfiki prowadzonych działań bojowych przez NJW, nie przyjmuje się norm taktycznych dla elementów rozpoznania odmiennych od wojsk operacyjnych. Elementy rozpoznawcze wysyłane z kompanii rozpoznawczej prowadzą rozpoznanie na kierunkach (w rejonach) szczególnie zagrożonych oddziaływaniem przeciwnika. Jednak na podstawie praktyki szkoleniowej stwierdzić należy, że istnieje tendencja do posiadania maksymalnej ilości elementów rozpoznawczych o niewielkim składzie etatowym (np. grupy rozpoznawcze na motocyklach).

Kanały informacyjne w sieci są utrzymywane w oparciu o radiotelefony typu „Motorola". Stąd można wnioskować, że przyszłe współdziałanie podstawowych elementów rozpoznawczych musi być realizowane poprzez jednolite środki łączności występujące zarówno w NJW jak i w wojskach operacyjnych.

3.8.2. Rozpoznanie specjalistyczne

A. Rozpoznanie inżynieryjne

Przeprowadzona analiza struktur organizacyjnych wskazuje, że specyfika NJW, w przeciwieństwie do wojsk operacyjnych MON, przejawia się w odmiennej strukturze funkcjonalnej. Analiza treści zadań realizowanych przez wojska inżynieryjne NJW

pozwala wnioskować, że są one zbieżne w zasadniczych elementach z wojskami operacyjnymi. Do podstawowych zadań rozpoznania inżynieryjnego należy zaliczyć:

- określenie stopnia zaminowania rejonu i obiektów,
- rozpoznanie stanu technicznego obiektów przewidzianych do przyjęcia i przebywania w nich ochranianych osób,
- ustalenie stanu technicznego dróg i obiektów drogowych,
- określenie właściwości terenu i obiektów technicznych, w tym terenów dogodnych do rozbudowy obiektów fortyfikacyjnych,
- ustalenie możliwości użycia maszyn inżynieryjnych do rozbudowy fortyfikacyjnej,
- rozpoznanie miejsca do rozbudowy zapór minowych,
- określenie ilości i rodzaju materiałów miejscowych ze wskazaniem możliwości ich wykorzystania do realizacji prac inżynieryjnych.

Analogicznie jak w wojskach operacyjnych rozpoznanie inżynieryjne NJW prowadzą wojska inżynieryjne siłami pododdziałów rozpoznawczych. Specjalistyczne pododdziały rozpoznania inżynieryjnego występują w:

- pułkach zabezpieczenia (2 i 3 pzab) i posiadają w swojej strukturze organizacyjnej po trzy bataliony saperów. W skład batalionu wchodzi pluton rozpoznania inżynieryjnego (plrinż), który składa się z trzech sześcioosobowych drużyn rozpoznania inżynieryjnego. W sumie więc pułk posiada dziewięć drużyn rozpoznawczych,
- pułku dowodzenia,
- brygadzie łączności,
- brygadach zmotoryzowanych.

W pozostałych oddziałach NJW występują drużyny rozpoznania inżynieryjnego w organicznych kompaniach saperów. Z przedstawionych danych wynika, że NJW posiadają 24 drużyny rozpoznania inżynieryjnego. Na bazie drużyn tworzone są w czasie ćwiczeń różne elementy rozpoznawcze (IPO, IPR). Odmienne od wojsk operacyjnych jest natomiast wyposażenie i możliwości drużyny rozpoznania inżynieryjnego NJW. Każda drużyna składa się z sześciu żołnierzy (dowódca, kierowca, 4 zwiadowców), a w jej wyposażeniu znajduje się: samochód osobowo-terenowy, zestaw minersko-zaporowy (KR–3 lub MZM), przyrząd rozpoznania inżynieryjnego, dalmierz saperski i lornetka 7 x 45.

W rozpoznaniu inżynieryjnym NJW występują siły i środki rozpoznania pirotechnicznego. Jednakże występują one tylko w kompanii rozpoznania pirotechnicznego 1 WBZmot. Kompania rozpoznania pirotechnicznego może utworzyć do 12 grup rozpoznania pirotechnicznego. Są one przeznaczone do prowadzenia rozpoznania wewnątrz i w pobliżu obiektów ochranianych przez NJW, jak również na trasie przemieszczania się osób podlegających szczególnej ochronie (naczelne organa władzy i administracji państwowej)[94].

Strukturę organizacyjną kompanii stanowi:

- dowództwo,
- dwa plutony rozpoznania pirotechnicznego (w każdym sześć sześcioosobowych grup rozpoznania pirotechnicznego),
- pluton przewodników psów (w składzie dwóch siedmioosobowych drużyn, w każdej sześć psów).

Odmienne, w związku z realizacją nietypowych zadań, jest wyposażenie kompanii obejmujące: samochody osobowo-terenowych (Mercedes-Benz, wykrywacze metali, zestawy lustrzane, wykrywacze mechanizmów zegarowych, wykrywacze zegarów elektronicznych, detektory materiałów wybuchowych[95], zestawy rentgenów przenośnych[96], rentgenoradiometry, zestawy mierników światłowodowych).

Dla zapewnienia wymiany informacji kompania dysponuje przenośnymi radiostacjami UKF i radiotelefonami typu „Motorola".

B. Rozpoznanie artyleryjskie

Specyfika działania NJW powoduje, że siły i środki rozpoznania artylerii naziemnej i przeciwlotniczej są podporządkowane szefowi artylerii NJW, który wraz z oficerami podległej mu komórki tworzy zasadniczy węzeł informacyjny, gdzie gromadzone są dane dotyczące działalności przeciwnika naziemnego i powietrznego.

---

[94] Aktualnie kompania rozpoznania pirotechnicznego utrzymuje stały dyżur pirotechniczny w Sejmie i w Senacie RP, w celu sprawdzania obiektów, sal i pomieszczeń przed posiedzeniami Sejmu i Senatu oraz kontroli osób wchodzących do tych gmachów, jak i dostarczanych tam przesyłek.

[95] Detektor materiałów wybuchowych typu CVD–4 lub w nowszej wersji CVD–6 przeznaczony jest do wykrywania oparów materiałów wybuchowych w atmosferze. Urządzenie to stale pobiera próbki powietrza i na bieżąco je analizuje, sygnalizując wykrycie materiałów wybuchowych zmieniającym się sygnałem dźwiękowym i świetlnym.

[96] Rentgen przenośny typu SIXRAY HiPR przeznaczony jest do prześwietlania promieniami X przesyłek zamkniętych (bagaż, paczka itp.).

Rozpoznanie artyleryjskie prowadzone jest w NJW siłami i środkami drużyn rozpoznawczych, wchodzących w skład plutonu dowodzenia kompanii wsparcia. Z przeprowadzonej analizy strukturalnej wynika, że razem w NJW jest dziesięć kompanii wsparcia, które prowadzą rozpoznanie przede wszystkim na potrzeby własnych pododdziałów. Strukturalnie występują one w pułkach (jedna) i w brygadach zmotoryzowanych (dwie). Drużyna rozpoznawcza liczy 8 żołnierzy, a w jej wyposażeniu znajdują się: dalmierz stereoskopowy DS.-1, kątomierz busola PAB-2A, lorneta nożycowa AST. Posiadane wyposażenie pozwala jedynie na prowadzenie rozpoznania wzrokowego na odległość bezpośredniej widoczności.

W zakresie rozpoznania powietrznego w bateriach przeciwlotniczych[97] znajdują się siły i środki umożliwiające bateriom prowadzenie rozpoznania wzrokowego i radiopelengacyjnego. Rozpoznanie wzrokowo-optyczne prowadzą w baterii posterunki obserwacji powietrznej, na zasadach i sposobach realizowanych w wojskach operacyjnych. Radiopelengatory występują w wyposażeniu plutonu rakiet przeciwlotniczych. Rozpoznanie radiopelengacyjne nie pozwala na identyfikację przynależności obiektu powietrznego.

C. Rozpoznanie skażeń

Rozpoznanie skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych ma istotne znaczenie podczas ewentualnych działań z użyciem broni masowego rażenia oraz w terenie skażonym toksycznymi środkami przemysłowymi. Prowadzone jest w celu ustalenia rzeczywistych skutków zniszczenia obiektów przemysłu chemicznego oraz uderzeń bronią masowego rażenia, a także zakresu likwidacji tych skutków i sposobów prowadzenia akcji ratowniczej. Przeprowadzona analiza strukturalna wykazała, że specjalistyczne pododdziały rozpoznania skażeń występują we wszystkich oddziałach NJW. Na szczeblu dowództwa NJW jest ośrodek analizy skażeń (OAS), natomiast w brygadach zmotoryzowanych stacja obliczeniowo-analityczna skażeń (SOAS) oraz dwa plutony rozpoznania skażeń w kompanii przeciwchemicznej (każdy po pięć drużyn rozpoznania skażeń). Przedstawione fakty skłaniają do wniosku, że są to siły większe niż na szczeblu związku taktycznego wojsk lądowych.

Zasadniczo silniejsza pod względem informacyjnym jest również struktura rozpoznania skażeń w pułkach zabezpieczenia. Tam bowiem znajduje się grupa analizy

---

[97] Baterie przeciwlotnicze występują w pułku dowodzenia, pułku lotniczym oraz w pułkach i brygadach zmotoryzowanych.

danych (GAD) oraz dwa plutony rozpoznania skażeń, których skład jest analogiczny jak pododdziałów w brygadach. W pozostałych oddziałach NJW znajdują się: grupy analizy danych oraz cztery drużyny rozpoznania skażeń w plutonie obrony przeciwchemicznej.

Reasumując należy stwierdzić, że podsystem rozpoznania skażeń w NJW jest lepiej zorganizowany pod względem ilości źródeł informacji. Stąd też należy wnioskować, że lepsze są jego możliwości pozyskiwania i weryfikacji otrzymywanych danych.

D. Rozpoznanie powietrzne

Rozpoznanie powietrzne jest, analogicznie do wojsk lądowych, jednym z rodzajów rozpoznania NJW. Celem rozpoznania powietrznego jest zdobycie wiadomości o obiektach, polu walki, terenie i warunkach atmosferycznych, niezbędnych dowódcom i sztabom do organizacji i prowadzenia działań bojowych. Rozpoznanie powietrzne w NJW realizowane jest siłami i środkami eskadry śmigłowców lekkich wchodzącej organizacyjnie w skład 103 pułku lotniczego. Eskadra do prowadzenia rozpoznania powietrznego posiada w wyposażeniu:

- 3 śmigłowce SOKÓŁ W-3,
- 2 śmigłowce BELL-206 "JET RENGER",
- 9 śmigłowców Mi-2.

W odniesieniu do całości problemu rozpoznania powietrznego szczególną uwagę skupiono, badając możliwości rozpoznawcze eskadry. Dwa śmigłowce "SOKÓŁ" są wyposażone w systemy rozpoznawcze "LEO-400", a śmigłowce "BELL-206" w systemy rozpoznawcze "FLIR-2000"[98].

System obserwacji lotniczej "LEC-400-SPIR/TV"[99] jest produkowany przez południowo-afrykańską spółkę IRENCO. Jego zasadniczymi elementami pozyskiwania informacji optycznych są: kamera telewizyjna i kamera podczerwieni. Wyniki obserwacji uczestniczącej świadczą, że jest bardzo nowoczesnym systemem zapewniającym obrazy o dużej rozdzielczości bez drgań dla szerokiego zakresu działań kontrolnych i nadzorujących (patrolowania granic, kontroli rurociągów, linii energetycznych, dróg, itp.). W skład systemu zamocowanego na śmigłowcu wchodzą: platforma ze stabilizacją żyroskopową, kamera TV, kamera SPIR (pracująca w podczerwieni), zespół sterowania

---

[98] "FLIR" w przeciwieństwie do „LEO-400" nie posiada możliwości nagrywania i przekazywania obrazu na stanowisko dowodzenia.

[99] W czasie szkolenia poligonowego system ten – jego możliwości i działanie – był demonstrowany oficerom Zakładu Rozpoznania KRWiAO AON.

i kontroli, monitor kontrolny, magnetowid kasetowy, elektroniczny zespół sterowania oraz elektroniczny zespół zasilania. Oprócz zespołów montowanych na statku powietrznym w skład systemu wchodzi również naziemna stacja dowodzenia. Stacja ta umożliwia dowództwu monitorowanie i kontrolowanie oraz kierowanie pracą systemu pokładowego LEO w czasie rzeczywistym do odległości 35 km. Naziemna stacja dowodzenia odbiera obrazy TV transmitowane z powietrznego systemu obserwacyjnego LEO–400. Są wyświetlane na monitorze wysokiej rozdzielczości i mogą być rejestrowane za pomocą magnetowidu. System LEO-400 może być wykorzystywany w każdych warunkach atmosferycznych i w różnych warunkach terenowych. Kamera umożliwia ośmiokrotne zbliżenie zainteresowania obiektu oraz jego śledzenie w czasie przemieszczania. Na podstawie opinii ekspertów oraz użytkowników stwierdzić należy, że system najlepsze efekty osiąga z odległości 150-200 m od obiektu (z tej odległości można np. zidentyfikować tablicę rejestracyjną pojazdu). Wnioski z praktyki szkoleniowej wskazują, że spełnia on także pomocną rolę przy ocenie jakości maskowania określonych obiektów. Umożliwia również nadzorowanie wojsk w czasie zajmowaniu rejonu ześrodkowania i organizacji stanowisk kierowania. System zapewnia również wykrycie i lokalizację dywersantów bądź osób postronnych, bowiem pozwala na dokładny przegląd terenu, a poprzez przekazanie danych w czasie rzeczywistym umożliwia szybką interwencję w zagrożonym rejonie (schemat działania systemu zaprezentowano w załącznikach).

Reasumując przedstawione fakty, należy wnioskować, że możliwości rozpoznania powietrznego pozwalają realizować zadania wynikające ze specyfiki działania NJW. W konkluzji można stwierdzić, że podsystem rozpoznania powietrznego może być w przyszłości przejęty przez wojska operacyjne wraz z personelem i wyposażeniem technicznym, podnosząc w ten sposób możliwości rozpoznania powietrznego związku taktycznego wojsk lądowych.

EFEKTY POZNANIA

1. System rozpoznania NJW MSWiA dysponuje znacznym potencjałem, który można wykorzystać w gromadzeniu danych przydatnych do podjęcia działań przeciwdywersyjnych. Poprzez odrębnie zorganizowaną i funkcjonującą sieć informacyjną system rozpoznania NJW może korzystać i wymieniać treści informacyjne z innymi węzłami informacyjnymi układu niemilitarnego, zapewniając

w ten sposób napływ danych o zamiarach przeciwnika z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym.

2. Czynnikiem decydującym o skuteczności podjęcia działań przeciwdywersyjnych przez NJW jest rozpoznanie, stąd też system ten nie może być traktowany jako element wzmocnienia wojsk operacyjnych.
3. Możliwości rozpoznawcze w tym zakresie są jednak niewystarczające, bo o ile w rozpoznaniu powietrznym NJW dysponują nowoczesnym systemem obserwacyjnym, umożliwiającym prowadzenie rozpoznania w warunkach ograniczonej widoczności, to w rozpoznaniu ogólnowojskowym brak specjalistycznych, nowoczesnych środków rozpoznania zwłaszcza do pozyskiwania danych w warunkach ograniczonej widoczności.
4. Brak jest również w systemie rozpoznania NJW urządzeń czujnikowych. Na podstawie opracowań teoretycznych stwierdzono, że wprowadzenie czujników do systemu rozpoznania w znacznym stopniu podniosłoby jego możliwości, szczególnie w obszarach potencjalnych zagrożeń działaniem sił desantowych przeciwnika.
5. Doskonalić należy kompleksowe i skoordynowane działanie podsystemów rozpoznania resortów MON i MSWiA oraz pozostałych ogniw układu pozamilitarnego.
6. W układzie niemilitarnym najważniejsze i najbardziej odpowiedzialne funkcje rozpoznania przypadają policji, straży miejskiej oraz współpracującej z nią ludnością.
7. Organizując rozpoznanie w działaniach przeciwdywersyjnych, należy uwzględnić ich specyficzne cechy, szczególnie istotną rolę różnorodnych źródeł rozpoznania, konieczność natychmiastowej likwidacji wykrytego przeciwnika oraz szybką dezaktualizację zdobytych danych o jego działaniach.

3.9. STRUKTURA PAŃSTWOWEJ SIECI INFORMACJNEJ

Wnioski z przeprowadzonych analiz treningów sztabowych i dowódczo-sztabowych wskazują, że wielokrotnie w ramach ćwiczeń wykorzystuje się w działalności szkoleniowej państwową sieć telekomunikacyjną oraz przewodową MSWiA i PKP[100], włączając ją w sieć informacyjną MON. Celowe jest więc dokonanie analizy strukturalnej państwowej sieci transmisji danych, w aspekcie wykorzystania jej jako pomocniczego podsystemu przesyłania zbiorów informacyjnych.

---

[100] K. Gawlak, B. Wiśniewski, *Działania przeciwdywersyjne*, Myśl Wojskowa 1996, nr 2, s. 81.

Telekomunikacja Polska SA jako spółką skarbu państwa jest głównym „operatorem" sieci powszechnego użytku. Oprócz TP SA działa jeszcze wielu innych operatorów sieci w całej Polsce. Zasadnicza różnica pomiędzy TP SA a pozostałymi operatorami polega na tym, że TP SA ma zagwarantowaną wyłączność na użytkowanie sieci międzynarodowej i międzymiastowej dla świadczenia usług powszechnych. Inni operatorzy posiadają uprawnienia do świadczenia usług telekomunikacyjnych w niższej płaszczyźnie sieci, o niewielkim z reguły lokalnym zasięgu[101]. Operatorzy ci korzystają z własnych środków i urządzeń łączności dla zapewnienia swoich potrzeb w zakresie wymiany danych w skali całego kraju (sieci: TELBANK, KOLPAK, TELENERGO). Sieci poszczególnych operatorów mogą mieć w określonych warunkach ważne znaczenie dla potrzeb obronności, w tym dla systemu rozpoznania wojskowego. Obszar Polski podzielony jest na okręgi telekomunikacyjne, które obejmują z reguły kilka województw[102]. Dyrekcjom Okręgów podlegają zakłady radiokomunikacji i teletransmisji (zakłady teletransmisji) rozmieszczone w miastach wojewódzkich i zarządzającymi obszarami tychże województw.

Dla potrzeb współpracy z wojskiem utworzono przy Ministerstwie Łączności Departament Spraw Obronnych, któremu podlega Biuro Spraw Obronnych i Ochrony przy Zarządzie TP SA. W dyrekcjach okręgów telekomunikacyjnych (podległych Zarządowi TP SA) istnieją działy lub zespoły spraw obronnych i ochrony, którym podlegają działy lub sekcje spraw obronnych i ochrony w zakładach radiokomunikacji i teletransmisji. Wyżej wymienione organa zajmują się, każdy w zakresie swoich kompetencji: przygotowaniem planów technicznych zestawiania łączy telekomunikacyjnych na wypadek wojny, zestawianiem łączy dla abonentów specjalnych (UOP, policja, wojsko i innych), opiniowaniem inwestycji – uwzględniając potrzeby obronności kraju[103].

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że na obszarze kraju może istnieć kilka sieci wchodzących w skład systemu telekomunikacyjnego. Zwykle jedna sieć telekomunikacyjna użytku publicznego (powszechnego) jest największą i przeznaczoną dla ogółu użytkowników. Sieć ta (zarządzana przez TP SA) świadczy rozmaite usługi w zakresie wymiany danych na potrzeby społeczeństwa, gospodarki narodowej oraz organów

---

[101] Prowadzone są obecnie negocjacje w sprawie zmiany zasad użytkowania sieci łączności międzymiastowej i międzynarodowej.

[102] W związku ze zmianą struktury administracyjnej kraju w styczniu 1999 roku, zmianie organizacyjnej uległy także okręgi telekomunikacyjne.

[103] J. Czerwiński, *Współpraca urządzeń łączności telekomunikacyjnej sieci użytku publicznego z urządzeniami sieci polowej*, Warszawa, AON 1996.

władzy i administracji państwowej. Pozostałe sieci pełnią rolę sieci wyspecjalizowanych przeznaczonych dla węższego grona odbiorców (określone resorty jak MON, MSW) lub gałęzi przemysłu (komunikacja, energetyka) i noszą nazwę sieci wewnętrznych (wewnątrzresortowych). Wniosek z powyższego, że dla potrzeb łączności w systemie rozpoznania celowe jest wykorzystywanie sieci o zasięgu pokrywającym cały obszar działania i zainteresowania związku taktycznego. Wewnątrz sieci telekomunikacyjnej powszechnego użytku istnieje pewna ilość struktur technicznych przeznaczonych do świadczenia usług telekomunikacyjnych jednego rodzaju, np. telefonicznych lub telegraficznych.

Każda z takich struktur technicznych jest pod względem usługowym całkowicie oddzielona od wszelkich innych wewnętrznych struktur sieci powszechnego użytku, ale sygnały dotyczące poszczególnych usług biegną wspólnymi torami, a nawet wspólnymi kanałami, nie przeszkadzając sobie wzajemnie. Tak więc linie teletransmisyjne służą wspólnym celom, a tylko końcowe aparaty przetwórcze i centrale są związane z określonym rodzajem usług. W ten sposób tworzy się w sieci użytku publicznego tzw. sieci wtórne. Sieć pierwotna stanowi szkielet sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Rozmieszczenie jej głównych elementów – linii telekomunikacyjnych, stacji wzmacniakowych, jak i wzajemne ich powiązania mogą w dużym stopniu wpłynąć na możliwości ich wykorzystania dla potrzeb wojskowych systemów łączności, gdyż stacjonarny system łączności w głównej mierze korzysta z zasobów sieci pierwotnej.

Analiza powiązań telekomunikacyjnych występujących w sieci użytku publicznego rozpatrywana z punktu widzenia potrzeb taktycznego systemu rozpoznania, szczególnie w zakresie wykorzystania jej linii teletransmisyjnych zarówno na dalsze, jak i na bliższe odległości wskazuje, że istotne znaczenie będą miały dwie płaszczyzny sieci użytku publicznego – międzymiastowa i wewnątrzstrefowa.

Płaszczyzna międzymiastowa obejmuje linie telekomunikacyjne zapewniające łączność w relacjach międzywojewódzkich oraz pomiędzy ważnymi ośrodkami gospodarczymi. W związku z powyższym biorąc pod uwagę przewidywane ugrupowania związku taktycznego płaszczyzna ta może być wykorzystana do łączności pomiędzy węzłami informacyjnymi SD dywizji a sąsiednimi związkami taktycznymi oraz innymi elementami ugrupowania bojowego (np. oddziały wojsk operacyjnych i OT). Płaszczyzna wewnątrzstrefowa stanowi część sieci pierwotnej, w której istniejące centrale miejskie lub wiejskie z podłączonymi do nich abonentami tworzą z reguły sieć gwiaździstą. Biorąc pod uwagę rozmiary rejonów działania wojsk operacyjnych, płaszczyzna wewnątrzstrefowa

może być wykorzystana głównie dla potrzeb jednego węzła informacyjnego systemu rozpoznania związku taktycznego lub oddziału [104].

Infrastrukturę sieci transmisji informacji tworzą linie: światłowodowe, radiowe, telefoniczne, teleinformatyczne i radiokomunikacyjne[105].

1. **Linie światłowodowe** otworzyły przed techniką transmisyjną zupełnie nowe możliwości. Szybki postęp zarówno w technice światłowodów, jak i przetworników optoelektronicznych pozwolił na budowę systemów o większej przepływności. Obecnie istnieje możliwość realizacji linii światłowodowych o przepływności rzędu Gbit/s z odcinkami regeneratorowymi nawet co 100 km. Ta właściwość torów światłowodowych (brak zależności między przepływnością a długością odcinka regeneracyjnego) sprawia, że w przyszłości kable światłowodowe będą stanowiły podstawowy środek transmisji. Wniosek z tego, że ze względu na bardzo dobre parametry transmisyjne z punktu widzenia obronności wykorzystanie linii światłowodowych jest jak najbardziej wskazane. Cechują się one dużą odpornością na zakłócenia elektroniczne, ale w wypadku uszkodzenia (np. przez oddziaływanie ogniowe przeciwnika) czas naprawy jest bardzo długi. Jest to spowodowane dużą pracochłonnością oraz koniecznością stosowania specjalistycznego sprzętu do odbudowy uszkodzonej linii. Z chwilą zrealizowania planów rozbudowy sieci linii światłowodowych, może ona stać się istotnym elementem do wykorzystania dla potrzeb łączności w działaniach rozpoznawczych, gdyż swoim zasięgiem obejmie większość obszaru kraju.
2. **Linie radiowe** są integralną częścią sieci teletransmisyjnej. Znaczna część tych linii, mimo że pracuje w sieci od około 15 lat, charakteryzuje się dobrymi parametrami jakościowymi[106]. Dalsza rozbudowa sieci linii radiowych będzie realizowana w technice cyfrowej. Linie te mają przepływność 140 Mbit/s (1920 kanałów telefonicznych). Sieć linii radiowych ze względu zarówno na dużą przepustowość, jak i dobre parametry techniczne zestawianych łaczy może być wykorzystana jako kanały informacyjne taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych. Wadą systemów linii radiowych jest łatwość ich wykrycia, a co za tym idzie możliwość zniszczenia przez przeciwnika. Jest to spowodowane naturalnymi właściwościami

---

[104] Dysponentem sieci łączności na obszarze operacji będzie korpus, który na potrzeby poszczególnych związków taktycznych i oddziałów wydzieli określone łącza do wykorzystania.
[105] J. Czerwiński, *Współpraca urządzeń łączności, s. 34.*
[106] Linii tych obecnie już się nie buduje.

emisji radiowych oraz stosowaniem bardzo wysokich masztów antenowych. Zarówno rozmieszczenie elementów sieci linii radiowych, jak i układ połączeń między nimi powoduje, że zapewniają one łączność na obszarach gdzie nie występują linie kablowe. Konfiguracja sieci pierwotnej, którą stanowią linie teletransmisyjne-kablowe (współosiowe, symetryczne, światłowodowe) w połączeniu z liniami radiowymi (cyfrowymi i analogowymi) przyjmuje postać zbliżoną do kraty, co jest istotną przesłanką do kompleksowego jej wykorzystania dla potrzeb taktycznego systemu rozpoznania [107].

3. **Sieć telefoniczna** zapewnia przepływ około 80% ogółu danych. Z tego względu sieć telefoniczna będzie miała decydujące znaczenie dla potrzeb funkcjonowania systemu informacyjnego rozpoznania wojskowego. Punktami do odbioru łączy telefonicznych dla potrzeb wojsk łączności mogą być stacje wzmacniakowe (w przyszłości regeneratorowe) i centrale telefoniczne. Ich lokalizacja jest pochodną rozwoju przestrzenno-gospodarczego państwa, który decyduje o gęstości zatrudnienia, liczbie zakładów produkcyjnych, ośrodków przemysłu itp.. Analiza rozmieszczenia bogactw naturalnych i rozwoju gospodarczego poszczególnych regionów pozwala na stwierdzenie, że główne okręgi przemysłowe będą jak dotychczas narzucały rozmieszczenie elementów sieci telekomunikacyjnej powszechnego użytku (linii teletransmisyjnych i stacji wzmacniakowych). Przeprowadzone badania wskazują, że obecnie trwa proces cyfryzacji sieci telefonicznej, na bazie technologii firm zachodnich. Elektroniczne systemy komutacyjne sukcesywnie wypierać będą przestarzałe systemy analogowe. W poszczególnych etapach „cyfryzacji" stosowana będzie metoda będąca połączeniem „strategii wyspowej" (zamiana wszystkich urządzeń analogowych na określonym obszarze na zintegrowane komutacyjne i transmisyjne urządzenia cyfrowe) i „nakładanej" (zainstalowanie zintegrowanych urządzeń cyfrowych jako oddzielnej równoległej do analogowej zintegrowanej sieci cyfrowej). Pozwoli to na wykorzystanie istniejącej sieci analogowej do czasu wyczerpania jej resursu eksploatacyjnego. Powyższe uwarunkowania pozwalają na stwierdzenie, że istnieje możliwość wykorzystania tej sieci przez wojska rozpoznawcze dysponujące obecnie sprzętem analogowym a w przyszłości urządzeniami cyfrowymi poprzez wydzielenie specjalnych łączy z sieci telefonicznej.

---

[107] Układ „kraty" stanowił podstawę budowy nowoczesnego systemu łączności w wojskach lądowych Bundeswehry.

4. **Sieć teleinformatyczna** w kraju obsługuje sieci lokalne i specjalne teleinformatyczne sieci wybranych jednostek takie, jak: banki, koleje, energetykę, przedsiębiorstwa przemysłowo-handlowe, instytuty naukowe i inne. Podstawą budowy systemów informatycznych są sieci komputerowe budowane dla zapewnienia użytkownikom możliwości dostępu do wszystkich programów, danych i innych zasobów obliczeniowych oraz uzyskania dużej niezawodności przez posiadanie alternatywnych dróg sięgania do zbiorów. Przeprowadzona analiza wskazuje, że do tej pory wojsko (jako struktura organizacyjna) nie posiada samodzielnej sieci teleinformatycznej, mimo że istnieje duże zapotrzebowanie na wymianę transmisji danych. W chwili obecnej w sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego szeroko stosowane są sieci lokalne (LAN – obszar rzędu kilku kilometrów) o małych możliwościach transmisji danych (od 1 do 10 Mbitów/s), które łączą między sobą mikrokomputery. Ze względu na zasięg mogą znaleźć zastosowanie tylko na taktycznych szczeblach dowodzenia, a więc w węzłach informacyjnych oddziałów i związków taktycznych. Potrzeba budowy sieci miejskich (MAN – obszar do kilkuset km) i sieci rozległych (WAN – dowolny obszar) spowodowała, że oprócz sieci „POLPAK", będącej siecią TP SA, powstało i powstaje szereg sieci WAN. Analiza potencjału technicznego, jego możliwości eksploatacyjnych, wskazuje, że wymienione powyżej sieci mogą mieć szczególnie istotne znaczenie dla potrzeb rozpoznania taktycznego i operacyjnego.
5. **Sieci radiokomunikacyjne** ze względu na swoje zalety, a zwłaszcza na możliwość szybkiej realizacji transmisji każdego rodzaju danych są wykorzystywane w systemach komunikowania się za pomocą łączności radiowej. W większości przypadków będą to sieci lokalne zastępujące przewodową abonencką sieć telefoniczną. Można tu wyróżnić zarówno sieci przywoławcze z wykorzystaniem nadajników radiofonicznych UKF FM, jak i sieci radiotelefoniczne o strukturze komórkowej, umożliwiające obustronną wymianę wiadomości. W sieciach przywoławczych abonent systemu wyposażony jest w miniodbiornik (zwany pagerem), za pomocą którego odbiera sygnały alfanumeryczne przekazywane przez stację UKF FM, w której zasięgu się znalazł, nie mając możliwości prowadzenia wymiany informacji. Zasięg odbioru sygnałów jest w dużej mierze uzależniony od propagacji fal radiowych. Z punktu widzenia potrzeb rozpoznania taktycznego sieci te mogą być wykorzystane. Zasadniczą ich wadą jest możliwość tylko jednostronnej wymiany danych – co można byłoby wykorzystać ewentualnie do przekazywania

pilnych treści informacyjnych. W sieciach radiotelefonicznych o strukturze komórkowej abonent ma możliwość obustronnej wymiany danych zarówno w ruchu, jak i ze stałego miejsca. Technologia działania sieci komórkowych polega na podziale obsługiwanego obszaru na fragmenty, zwane komórkami. Każda z nich podporządkowana jest stacji przekaźnikowej współdziałającej z określoną liczbą kanałów do zestawienia połączeń. Telefon komórkowy umożliwia prowadzenie rozmów z każdego miejsca w zasięgu danej komórki sieciowej. Za pomocą stacji przekaźnikowej można zrealizować rozmowy z innymi obszarami oraz włączać się do sieci publicznej miejscowej, międzymiastowej czy też międzynarodowej. Sygnał abonenta jadącego samochodem jest przekazywany od jednej stacji komórkowej do następnych i w ten sposób można uzyskiwać nieprzerwaną łączność w trakcie całej podróży. Powyższa analiza wskazuje, że sieci radiokomunikacyjne mogą być wykorzystywane w taktycznym systemie rozpoznania przez jednostki wojsk OT, a także, w określonych sytuacjach, przez wojska operacyjne.

3.9.1. Sieci transmisji informacji operatorów specjalnych

Sieci telekomunikacyjne operatorów specjalnych wykorzystywane są do realizacji specjalistycznych zadań użytkowników w zakresie zaspokojenia potrzeb informacyjnych. Ponieważ realizacja określonych potrzeb warunkowana jest specyfiką pracy w środowisku systemu łączności państwa, każda sieć operatora specjalnego posiada możliwość współpracy z państwową siecią telekomunikacyjną.

1. **Kolejowa sieć transmisji informacji – „KOLPAK”**

Łączność telefoniczna jest najpowszechniej stosowanym środkiem łączności w kolejnictwie. Urządzenia łączności telefonicznej są wykorzystywane przez wszystkie służby kolejowe na różnych szczeblach organizacyjnych. Można wyróżnić następujące grupy zastosowań eksploatacyjnych urządzeń telefonicznych: łączność ogólnoeksploatacyjną (dla wszystkich służb kolejowych), łączność ruchową (dla pracowników służby ruchu), łączność dyspozytorską (dla dyspozytorów różnych służb kolejowych) oraz wydzieloną sieć łączności (w zależności od zadań przewozowych kolei). Zasadą działania sieci „KOLPAK”, będącej wewnętrzną siecią dla potrzeb łączności komunikacji kolejowej, jest tzw. komutacja pakietów. Tego rodzaju sieci charakteryzują

się niezawodnością, łatwością utrzymania oraz bardzo dużą wiernością przekazywania danych i z tego względu znalazły zastosowanie w kolejnictwie. Wraz z siecią „KOLPAK" wprowadzony został system poczty elektronicznej oraz modemy dla połączeń międzywęzłowych. Analiza struktury sieci wskazuje, że jej węzły mają budowę modularną, umożliwiającą zwiększenie liczby portów odpowiednio do wzrastających potrzeb. Wniosek z tego, iż są techniczne możliwości na podłączenie do niej urządzeń transmisji danych podsystemu rozpoznania taktycznego. Sieć „KOLPAK" posiada ważne znaczenie dla potrzeb rozpoznania wojskowego szczebla taktycznego, bowiem wojska rozpoznawcze mogą korzystać bezpośrednio z sieci szczególnie w czasie pokoju i zagrożenia, jak również w czasie prowadzenia walki. Sieć ta zgodnie z planami rozwoju będzie sukcesywnie rozbudowywana i obejmie wszystkie placówki kolejowe. Jest to wewnętrzna sieć telekomunikacyjna i, co wymaga podkreślenia, niezależna od TP SA. Reasumując powyższe treści można wnioskować, że zarówno konfiguracja sieci, jak i wysokie parametry techniczne powodują, iż może ona stanowić istotny składnik systemu informacyjnego rozpoznania w trakcie prowadzenia działań rozpoznawczych. Jednakże do tej pory brak uregulowań prawnych między wojskiem a dyrekcją kolei w tym zakresie.

2. Bankowa sieć transmisji informacji „TELBANK"

Sieć transmisji danych z komutacją pakietów „TELBANK" przeznaczona jest do szybkiej wymiany danych między bankami. Do przesyłania danych wykorzystuje się szerokopasmowe mikrofalowe (18-21 GHz) radiolinie. Zastosowane urządzenia mają budowę modułową i dzięki temu możliwa jest bardzo elastyczna rozbudowa poszczególnych węzłów sieci. Sieć „TELBANK" świadczy usługi teleinformatyczne głównie w zakresie poczty elektronicznej – wymiana korespondencji między abonentami sieci „TELBANK" oraz abonentami innych sieci transmisji danych w kraju i na świecie; wymiana korespondencji między różnymi systemami poczty elektronicznej pracującymi w sieciach lokalnych. W ramach usług możliwy jest także dostęp abonentów innych sieci nie mających własnych systemów poczty elektronicznej do „urzędu pocztowego" sieci „TELBANK". Sieć „TELBANK" umożliwia abonentom korzystanie z utrzymywanych przez siebie baz danych, zawierających informacje o sferze działalności bankowej. Korzystanie z tych baz danych chronione jest systemem haseł, umożliwiających dostęp do nich tylko uprawnionym abonentom. Przedstawiona analiza wskazuje, że wykorzystanie tej sieci dla potrzeb systemu rozpoznania może być podobne jak sieci „POLPAK". Sieć ta

podobnie jak „POLPAK" pracuje z komutacją pakietów, stąd, też jest odporna na przechwyt danych przez przeciwnika.

3. Sieć transmisji informacji energetyki

Do tej pory w polskiej „Energetyce" współistniały dwie technologie telekomunikacyjne – pierwsza, która umożliwiała prowadzenie rozmów telefonicznych głównie dla potrzeb systemu nadzoru i sterowania – wykorzystywała kanał nośny w paśmie 40-320 kHz. Druga technologia wykorzystywała linie łączności dzierżawione od TP SA. Obecnie realizuje się program budowy światłowodowej sieci telekomunikacyjnej energetyki połączony z programem rozbudowy i modernizacji napowietrznych linii elektroenergetycznych. Bazowa sieć światłowodowa pozwoli na połączenie wszystkich obiektów energetycznych. Przewiduje się wydzierżawianie łączy sieci dla potrzeb innych niż „energetyka" użytkowników. Wniosek z tego, że taktyczny system rozpoznania wojskowego może korzystać z tej sieci na zasadzie świadczenia usług w przesyłaniu danych. Do budowy linii wykorzystuje się kabel światłowodowy. Linie światłowodowe budowane są z odcinków o długości 4-5 km, które łączy się ze sobą i zabezpiecza, regeneracja przesyłanych sygnałów dokonywana jest co 60 km. Miejsce połączeń (co 4-5 km) może być punktem do „dowiązania" przez wojska operacyjne, które udostępnią część łączy na potrzeby sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania. Wadą tej sieci jest to, że wykorzystuje ona obiekty naziemne, które mogą być zniszczone w trakcie działań wojennych, ale trzeba podkreślić, że ich trwałość jest jednak wielokrotnie większa niż np. drutowych linii napowietrznych. Niestety do tej pory brak uregulowań prawnych w zakresie współpracy między wojskiem a Polskimi Sieciami Energetycznymi.

4. Sieć informacyjna systemu Centertel i GSM (Era i Plus)

System analogowej telefonii komórkowej Centertel działa na polskim rynku od 1992 roku, obejmuje zasięgiem ponad 90% powierzchni kraju. W sieci bazowej funkcjonuje około 50 stacji bazowych dla 151 tysięcy abonentów. W zamiarach firmy jest rozbudowanie sieci na terenach górskich (Bieszczady, Beskidy) oraz w dużych kompleksach leśnych (Puszcza Białowieska, Knyszyńska, Biała). W planach objęcia działalnością sieci Centertel znajdują się obszary byłych poligonów poradzieckich. Firma zamierza także zainstalować sieć ogólnodostępnych telefonów komórkowych w postaci budek telefonicznych na wsiach, gdzie brakuje tradycyjnej sieci telefonicznej. W ramach

eksperymentu zainstalowano także budki sieci Centertel w pociągach ekspresowych: „Berolina" i „Bystrzyca".

Systemem, który zdobywa coraz większe szeregi abonentów jest Era GSM. Z przeprowadzonej analizy wynika, że system telefonii cyfrowej GSM jest dziś najbardziej dynamicznie rozwijającym się systemem telekomunikacyjnym na świecie. Według prognoz specjalistów, w 2000 roku co najmniej 85% telefonii komórkowej będzie pracowało w standardzie GSM[108]. Sieć GSM rozwija się w oparciu o strategię budowania małych, pojemnych komórek, gwarantującą najwyższą jakość i większą pojemność sieci, silny i stabilny zasięg, a także pełne pokrycie wewnątrz budynków[109]. Abonenci sieci mogą utrzymywać kontakt telefoniczny i wymieniać dane w systemie stacjonarnym oraz w ruchu, będąc w samochodzie. Gęsta sieć przekaźników zapewnia dobrą słyszalność. Nowoczesne aparaty sieci GSM posiadają możliwość przesłania faksu, podłączenia Internetu i automatycznej sekretarki. Rozpatrując możliwości wykorzystania łączności tego typu w taktycznym systemie rozpoznania wojsk lądowych, należy dostrzegać konieczność wyposażenia jednostek rozpoznawczych, szczególnie wojsk OT, w sprzęt cyfrowej telefonii komórkowej, bowiem działalność rozpoznawcza ściśle związana jest ze zbieraniem informacji z określonego obszaru.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują również, że systemy trunkingowe pracujące na potrzeby telefonii komórkowej pozwalają na utrzymanie stałego kontaktu z ekipami pracującymi w terenie czy też pojazdami w ruchu. Przedstawione rozwiązania są z dużym powodzeniem wykorzystywane w pracy policji, służb leśnych, przedsiębiorstw transportowych[110]. Z możliwości sieci trunkingowych korzysta energetyka, straż miejska, firmy ochroniarskie, oraz szereg zakładów usługowych: autoholowanie, instalacje anten telewizyjnych, przesyłki kurierskie. Analiza założeń teoretycznych i wnioski z praktycznej działalności telefonii komórkowej wskazują, że może być ona wykorzystana także przez taktyczny system rozpoznania wojskowego. Telefonia komórkowa szczególnie pomocna może być w działaniu pieszych i motocyklowych patroli rozpoznawczych, w systemie

---

[108] We wrześniu 1997 roku, na podstawie danych z Era GSM, korzystało już z telefonów komórkowych GSM ponad 200 000 użytkowników w Polsce.

[109] Zaleta pracy wewnątrz budynków jest bardzo istotna w przypadku prowadzenia rozpoznania w dużych aglomeracjach miejskich czy obiektach przemysłowych.

[110] Opinia specjalistów łączności z policji.

posterunków obserwacyjnych, w rejonach okrążonych i blokowanych przez przeciwnika[111].

5. System IFTS (Terriestrial Flight Telecomunication System)

Od kilku lat Telekomunikacja Polska SA prowadziła próby nad systemami radiowymi. Budowa systemu tego typu wyróżnia się niskimi kosztami, a co za tym idzie niskimi kosztami jednostkowymi przyłączenia abonenta, bez względu na to gdzie zamieszkuje na wsi czy też w dużym mieście. Nie trzeba bowiem budować infrastruktury kablowej, co w całym przedsięwzięciu budowy nowej linii, jest bardzo drogie i czasochłonne. Rozwiązanie to ma ogromne znaczenie na terenach o małej gęstości zaludnienia lub w trudnych warunkach terenowych – specyficznym środowisku pola walki. Analiza zasad funkcjonowania systemu wskazuje, że działa on na podobnej zasadzie, jak telefonia komórkowa. Mimo to jego użytkownicy są abonamentami stacjonarnymi i korzystają z normalnych telefonów przewodowych (podłączanych do gniazdka w ścianie). Wyjście aparatu połączone jest nadajnikiem radiowym, który realizuje połączenie do stacji bazowej i dalej do centrali. System dostępu radiowego pozwala więc na wyeliminowanie kabla i zastąpienie go transmisją radiową w technice cyfrowej. Obecnie użytkowane systemy dostępu radiowego wywodzą się z zachodnich, wojskowych systemów łączności, które gwarantują tajemnicę korespondencji. Podkreślić należy, że sieć dostępu radiowego zostanie uruchomiona na terenach dotkniętych powodzią. Z analizy wyników badań specjalistów telekomunikacji wynika, że na terenach zalanych wodą (od 4 lipca do 4 sierpnia) nieczynnych było 200 tysięcy telefonów[112]. Uogólniając powyższe wnioski można stwierdzić, że przy zastosowaniu cyfrowych systemów telefonicznych łączności radiowej, istnieje możliwość odbudowy utraconej w toku działań bojowych sieci

---

[111] System telefonii komórkowej sprawdził się znakomicie podczas powodzi w lipcu 1997 roku, kiedy na terenach zalanych, woda zniszczyła łączność przewodową, odcinając wsie i miejscowości od świata. Wówczas dzięki telefonii komórkowej możliwa była pomoc humanitarna i kierowanie akcją ratowniczą.

[112] Do 15 sierpnia 1997 roku przywrócono łączność 130 tysiącom abonentów. Świadczy to wysokiej wydajności systemu komórkowego i jego dużych możliwościach łączności. TP SA przewiduje przywrócenie łączności na terenach dotkniętych powodzią w trzech etapach:

I. Etap doraźnego przywracania łączności – umożliwiający korzystanie ze środków telekomunikacji przez administrację rządową i samorządową, służbę zdrowia, służby porządkowe i ratownicze oraz ogólnodostępne telefony dla ludności.
II. Etap przywracania utraconego standardu łączności (do 30 czerwca 1998 roku) – obejmujący prace nad wymianą kabli telefonicznych na światłowodowe oraz wprowadzenie cyfrowych linii radiowych dla abonentów.
III. Etap modernizacji infrastruktury (do roku 2000) – obejmujący całkowitą cyfryzację sieci telekomunikacyjnej i uzyskanie gęstości telefonicznej równej 27 abonentom na 100 mieszkańców.

informacyjnej rozpoznania niemilitarnego w stosunkowo krótkim czasie[113]. Wobec powyższego sieć łączności radiowej należy postrzegać jako alternatywny sposób łączności dla zabezpieczenia procesu informacyjnego w systemie rozpoznania zarówno jednostek OT, jak i wojsk operacyjnych.

Na potrzeby telekomunikacji będą montowane telefony komórkowe na pokładach samolotów. Telefony umożliwią prowadzenie rozmów przez pasażerów samolotów nad obszarem niemal całej Polski. Prace nad systemami dostępu radiowego zapoczątkowano w Stanach Zjednoczonych, pierwszy taki system uruchomiono w 1985 roku. W Europie na początku lat 90. opracowano standard takiego systemu IFTS. Opracowany system ma strukturę komórkową, w którym możliwa jest łączność telefoniczna inicjowana przez pasażera samolotu poprzez odbiornik umieszczony na pokładzie. Oznacza to, że pasażer samolotu przelatującego nad obszarem, na przykład Polski, będzie mógł zadzwonić do dowolnego miejsca na ziemi przez sieć naziemną. Telekomunikacja Polska SA planuje wybudowanie jednej stacji bazowej o promieniu komórki 350 kilometrów, co pozwoli na pokrycie zasięgiem systemu 90-procentowej powierzchni przestrzeni powietrznej Polski. Powyższa analiza pozwala wnioskować, że możliwe jest w przyszłości wykorzystanie samolotów lub śmigłowców lotnictwa taktycznego do zapewnienia łączności na dużych obszarach naszego kraju dla celów obronnych, w tym również dla potrzeb rozpoznania wojskowego.

---

[113] Wstępne kalkulacje oparte na szacunkach specjalistów Telekomunikacji Polskiej S. A. wskazują, że na wybudowanie sieci abonenckiej od podstaw potrzeba około miesiąca czasu.

4. KONCEPCJA ZINTEGROWANEJ SIECI INFORMACYJNEJ

Międzynarodowa współpraca wojskowa stanowić będzie w przyszłości filar systemu obrony Polski. Zmieniają się uwarunkowania prowadzenia operacji obronnej na terytorium kraju w aspekcie działań koalicyjnych. Bardzo mobilne środki walki wymagają od dowódców prowadzenia manewrowych działań opartych na ruchliwości systemów bojowych w celu zyskania przewagi nad przeciwnikiem. Ruchliwość, będąca rezultatem ruchu na polu walki, będzie możliwa dzięki sprawnemu systemowi rozpoznania. Bowiem, jak wskazują wnioski z minionych konfliktów zbrojnych, tylko właściwe dane pozyskane i przekazane w terminie zapewnią dowódcy podjęcie trafnej decyzji.

Nowe, wielonarodowe związki taktyczne tworzą, utrudniają zapewnienie odpowiedniej jakości systemu rozpoznania. Narodowe elementy systemów informacyjnych pracują nie tylko na szczeblu rządów, lecz także w wielonarodowych sztabach wojskowych (np. Korpus Północny-Wschód). Mieszane sztaby korpusów nie są już wyjątkiem, a współpraca wojskowa zeszła do szczebla pododdziałów (np. batalion polsko-litewski, polsko-ukraiński).

4.1. JEDNOLITY SYSTEM INFORMATYCZNY SIŁ ZBROJNYCH RFN

W nowej sytuacji, z uwagi na redukcję stanów osobowych i uzbrojenia, szczególnie istotnego znaczenia nabrała zdolność do ścisłej współpracy w ramach zbiorowego systemu obrony. Bundeswehra przygotowuje się intensywnie do nowych zadań i z tego powodu przyjmuje nowe struktury organizacyjne[1]. Konsekwencją tych założeń jest udział wojsk niemieckich w wielu ponadnarodowych związkach taktycznych w Europie[2].

---

[1] Wprowadzenie jednolitych brygad pancernych i zmechanizowanych (dwa bataliony czołgów, dwa bataliony zmechanizowane).

[2] 5 KA (US/GE) – 5 DPanc, 2 KA (GE/US) – 1DPG i 10 DPanc, KSSR – 7DPanc i 31 BPD, 1 K (GE/NL) 1Dpanc, Eurokorpus – 10 DPanc oraz Korpus NE (GE/PL/D) – 14 DZ – źródło: Wielonarodowe siły zbrojne na przykładzie RFN, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1998 nr 1 (219).

Na podstawie wielu dotychczasowych rozwiązań i doświadczeń, jak również uwzględniając narodowe interesy przemysłu elektronicznego, rozpoczęto budowę jednolitego systemu informatycznego, który składa się z następujących komponentów:
systemu informatycznego HEROS funkcjonującego na wszystkich szczeblach dowodzenia od batalionu do Sztabu Sił Lądowych oraz specjalistycznych systemów informatycznych, jak PREFIS i LIST dla potrzeb poszczególnych szczebli dowodzenia;
systemu informatycznego wspomagania dowodzenia pola walki na szczeblu batalionu jako ogniwo łączące między systemami HEROS a systemami dowodzenia i kierowania bronią różnych rodzajów wojsk;
systemów informatycznych wspomagania dowodzenia i systemów broni poszczególnych rodzajów wojsk oraz techniki informatycznej do wspierania codziennej pracy sztabowej.

Systemy dowodzenia, rozpoznania i kierowania systemami rażenia rodzajów wojsk znajdują się na różnych etapach opracowywania i wdrażania do użytku. Wśród nich eksploatowane są już systemy dowodzenia artylerią, obroną przeciwlotniczą oraz pododdziałami walki elektronicznej. Szczególne znaczenie nadaje się systemowi dowodzenia i kierowania walką IFIS, który powinien stać się jednocześnie bazą do opracowywania nowych i modernizacji już istniejących systemów.

Założono, że system IFIS zostanie wdrożony najpierw na potrzeby dowodzenia sił szybkiego reagowania. Specjaliści wojskowi uważają, że szczególnie rozwijany powinien być system informatycznego wspomagania dowodzenia. Pomaga on opracowywać dokumenty graficzne i wspomaga proces rozkazodawstwa. Powinien stać się standardowym środkiem dowodzenia, umożliwiając współpracę ze wszystkimi systemami Sojuszu w zakresie: dowodzenia, rozpoznania i rażenia.

Eksperci niemieccy uważają, że techniczną, proceduralną i taktyczną interoperacyjność nowoczesnych środków dowodzenia można zagwarantować tylko poprzez interfejsy, umożliwiające współpracę istniejących urządzeń poszczególnych systemów[3].

---

[3] *The HEROS system approach*, International Defence and Technologies, 1994, nr 9.

4.1.1. Informatyczny system dowodzenia sił lądowych HEROS

Nazwa „HEROS" jest akronimem określenia „das Heeresfuhrungsin-mationssystem fur die rechnergestutzte Operationsfuhrung in Staben" interpretowanego jako informatyczny system dowodzenia sił lądowych. Reasumując, HEROS[4] jest systemem dowodzenia sił lądowych Bundeswehry, obejmującym wszystkie sztaby i ich komórki, przeznaczonym do wspierania dowódców w zakresie dowodzenia wojskami oraz kierowania właściwym użyciem sił i środków w walce „połączonych rodzajów broni".

HEROS jest przewidziany również jako środek wsparcia pracy sztabów w czasie pokoju. Jest używany do przetwarzania danych na stanowiskach dowodzenia, racjonalizowania ich rozdziału oraz przesyłania zbiorów informacyjnych między użytkownikami różnych szczebli dowodzenia za pośrednictwem sformalizowanego systemu meldunkowego. HEROS ułatwia pracę sztabu sił lądowych w podstawowych komórkach organizacyjnych, tzn. spraw osobowych, operacyjnych, rozpoznania i kontrwywiadu, logistyki. HEROS jako centralny system dowodzenia wojskami jest powiązany z:

- systemem obrony powietrznej wojsk lądowych, rozpoznania powietrznego i zwalczania celów powietrznych,
- systemem dowodzenia artylerią i kierowania ogniem,
- systemem rozpoznania elektronicznego wojsk lądowych ELOKA.

Dzięki zautomatyzowanym połączeniom HEROS umożliwia dowodzenie jednostkami ogólnowojskowymi i koordynowanie działań w jednostkach specjalistycznych, w tym bezpośrednie współdziałanie z siłami powietrznymi, artylerią, wojskami sojuszniczymi NATO (rozwój systemu przedstawiono w załącznikach).

Duża liczba sztabów wojsk operacyjnych i terytorialnych z ich zróżnicowanymi zadaniami, wymusiła potrzebę wyodrębnienia w systemie HEROS wielu niezależnych podsystemów.

Podsystem HEROS-2/1 jest mobilnym zautomatyzowanym systemem dowodzenia, przeznaczonym na potrzeby głównego i zapasowego stanowiska dowodzenia korpusów, dywizji i brygad wojsk operacyjnych.

---

[4] Projekt zautomatyzowanego systemu dowodzenia powstał w 1977 roku, prace badawczo-wdrożeniowe zajęły około 10 lat, *Biuletyn Informacyjny* nr 1(153), Warszawa 1988.

Podsystem HEROS-3 to stacjonarny zautomatyzowany system dowodzenia przeznaczony dla Dowództwa Sił Lądowych Bundeswehry.

HEROS - 5 to stacjonarny zautomatyzowany system dowodzenia przeznaczony dla wojsk obrony terytorialnej wspomagający pracę dowództw i sztabów OT. Podsystem gromadzi dane o sytuacji w ruchu drogowym, o możliwościach transportu i przerzutu wojsk drogami kołowymi, zbiory informacyjne o planowanych i wykonywanych zaporach inżynieryjnych.

Wyposażenie centralnych stanowisk dowodzenia systemu HEROS w środki techniczne jest zróżnicowane w zależności od szczebla dowodzenia. Wnioski z przeprowadzonej analizy wskazują, że zasadnicze wyposażenie każdego poziomu dowodzenia stanowią: komputery, zbiory danych, monitory, drukarki i urządzenia do zobrazowania sytuacyjnego. Urządzenia te umieszczone są na standardowych wozach łączności, albo częściowo – na transporterach opancerzonych – elementach stanowisk dowodzenia[5]. W opinii niemieckich oficerów, eksploatowane obecnie wozy dowodzenia nie spełniają swego zadania, między innymi, ze względu na małe możliwości techniczne i dużą demaskującą sylwetkę.

W skład poszczególnych podsystemów wchodzi komputer centralny oraz urządzenia peryferyjne. Oznacza to, że wszystkie niezbędne dla pracy sztabu informacje są przechowywane i aktualizowane w jednostce centralnej. Komputer centralny, ze względu na konieczność okresowego przerywania pracy (wyłączenia, zmiany stanowisk dowodzenia, awarie), jest zdublowany. Komputery wraz z niezbędnymi elementami komunikacji zostały zainstalowane w standardowej kabinie łączności, z której rozwijane są wewnętrzne i zewnętrzne łącza transmisji danych. Do komputerów jednostki centralnej podłączane są urządzenia zobrazowania sytuacji oraz urządzenia końcowe poszczególnych komórek sztabu. Użytkownik jednostki centralnej ma do dyspozycji różne obszary pamięci komputera: dane dotyczące aktualnej sytuacji są przetwarzane w tzw. aktualizującym obszarze pamięci, a dane dotyczące planowania i inne cząstkowe są gromadzone i przetwarzane w roboczym obszarze pamięci. Ponadto użytkownik może dysponować cyfrowym zobrazowaniem położenia. Dzięki zgrupowaniu danych w obszarach pamięci komputera centralnego, każdy element stanowiska dowodzenia ma zapewniony dostęp do interesujących go zbiorów. Zmian w banku danych może dokonywać wyłącznie odpowiedzialna za to komórka funkcjonalna sztabu.

---

[5] B. Weikert, *HEROS-2/1, the mobile command, control and information system*, Internationl Defence and Technologies, 1994 nr 9.

4.1.2. Zautomatyzowany system dowodzenia wojsk OPL

System, oznaczony skrótem HFlaAFuSys, w połączeniu z elementami rozpoznawczymi OPL i z jednoczesnym wykorzystaniem środków elektronicznego przetwarzania danych wszystkich elementów, zapewnia sprawne dowodzenie i kierowanie ogniem zestawów artylerii i rakiet przeciwlotniczych. System zabezpiecza także własne samoloty przed ostrzelaniem przez własne środki obrony powietrznej. Ułatwia proces dowodzenia pododdziałami obrony przeciwlotniczej podczas zwalczania przeciwnika powietrznego. Użycie zestawów rakietowych i artyleryjskich następuje w sposób autonomiczny na podstawie przekazanej danych w postaci cyfrowej albo sposobem tradycyjnym przez środki radiowe. Poprzez włączenie systemu HFlaAFuSys do zintegrowanego systemu obrony powietrznej stworzone zostały możliwości efektywnego kierowania sytuacją powietrzną (Air Space Menagement), a dzięki jego połączeniu z systemem HEROS, zapewniono odpowiednie wykonywanie zadań przez środki rażenia systemu w warunkach szybkiej zmiany położenia jednostek wojsk operacyjnych.

4.1.3. Zautomatyzowany system dowodzenia i kierowania ogniem artylerii

System, oznaczony skrótem ArtFulnFELSys, stanowi informatyczny systemem dowodzenia wojsk artylerii sił lądowych. Dzięki wchodzącemu w jego skład podsystemowi przetwarzania danych artyleryjskich ADLER, zapewniono możliwość szybkiej oceny i transmisji danych o celach będących podstawą kierowania ogniem artylerii (samej artylerii zapewnia skuteczne wykonanie zadań ogniowych). Zadaniem systemu jest wsparcie procesu planowania i kierowania walką ogniową, oceny danych rozpoznawczych, zabezpieczenie cyklu dowodzenia jednostkami artylerii. Za pomocą systemu są realizowane następujące grupy zadań:

1) analizowanie skutków uderzeń ogniowych i kierowanie walką ogniową,
2) ocena i przekazywanie danych rozpoznawczych,
3) dowodzenie i rozkazodawstwo,
4) ewidencja meldunkowa (przyjmowanie, opracowywanie i przekazywanie meldunków).

Poszczególne komponenty systemu współpracują z artyleryjskimi systemami rozpoznania, wobec powyższego umożliwiają stały dostęp do danych. Gromadzone w komputerach meldunki, dane do prowadzenia ognia i zestawienia celów, mogą być przekazywane do zainteresowanych – wykonawców zadań ogniowych. System dokonuje też analizy ilości potrzebnej amunicji i na tej podstawie określa możliwości zwalczania poszczególnych celów. ADLER jest ponadto przydatny w przypadku stosowania amunicji kierowanej w końcowej fazie lotu. Wyposażenie ADLER-a w punkty translacyjne pozwala na uzyskanie interoperacyjności z artyleryjskimi zestawami USA, Wielkiej Brytanii i Francji[6]. Zastosowany w systemie ADLER program kierowania ogniem może być wykorzystywany na szczeblu samodzielnego plutonu ogniowego. Poprzez integrację podsystemu ADLER z systemem HEROS zapewniono pełną koordynację działań artylerii w „walce połączonych rodzajów broni".

Podsystem IFAB (Integrierte Feuerleitmittel Artillerie-Batterie) jest przeznaczony do kierowania ogniem samobieżnych baterii artylerii dywizjonów brygad. W jego skład wchodzą wysunięci obserwatorzy, punkty (stanowiska) kierowania ogniem oraz działa. Wykorzystując środki podsystemu, na czas prowadzenia walki tworzone są dwie niezależne sieci łączności: sieć wsparcia ogniowego oraz sieć stanowisk ogniowych. Oficerowie wsparcia ogniowego i dowódcy plutonów wchodzą w skład dywizjonowej sieci systemu ADLER, natomiast punkty kierowania ogniem są włączone w sieć systemu dowodzenia dywizjonu artylerii. Takie rozwiązanie w układzie funkcjonalnym i hierarchicznym pozawala na wymianę danych na potrzeby dowodzenia, sterowania środkami rażenia oraz rozpoznania celów.

Podsystem ABACUS (Artillerie-Batterie Computergestutztes System) jest przeznaczony do kierowania ogniem baterii artylerii polowej. W jego skład wchodzą punkty kierowania ogniem oraz działa.

Podsystem ARES (Artillerie Raketen Einsatz System) przeznaczony jest na potrzeby artylerii rakietowej. Każda wyrzutnia rakietowa jest autonomicznym elementem artyleryjskiego systemu rażenia, wymagającym zautomatyzowanego kierowania ogniem. ARES może być stosowany na stanowisku kierowania ogniem dywizjonu i baterii. Takie rozwiązanie umożliwia, w przypadku zniszczenia stanowiska kierowania ogniem, przejęcie taktycznej funkcji przez każde inne stanowisko bateryjne. Komputerowy system gromadzenia danych i ich przetwarzania umożliwia dokonywanie właściwego wyboru

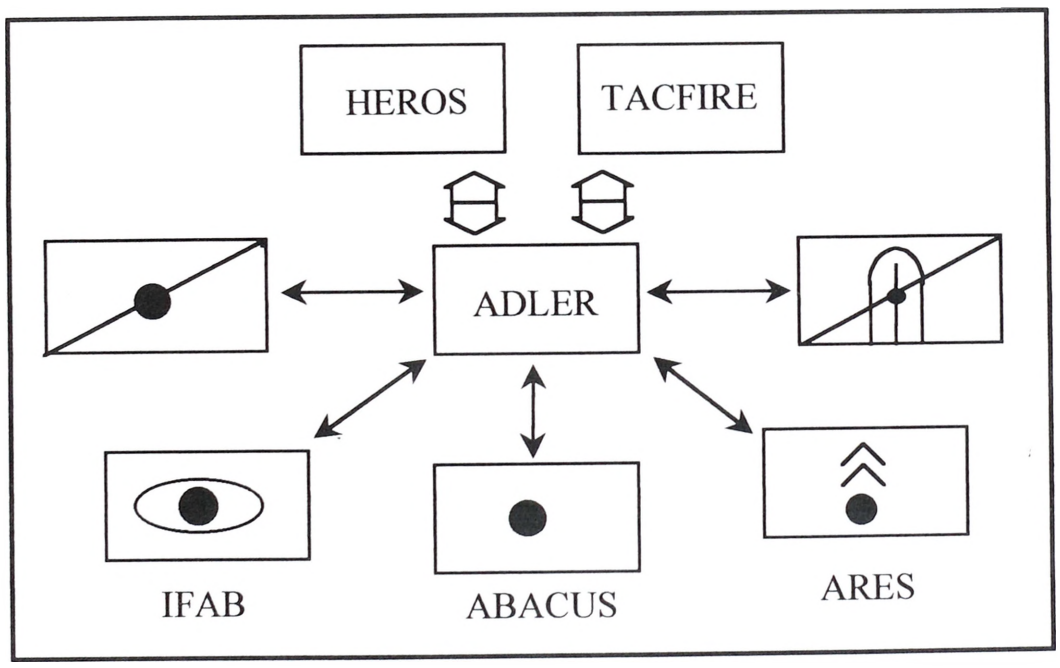
---

[6] Szczegółowe badania nad prototypowym zestawem prowadzono w latach 1988–1995, w tym okresie budowano system przetwarzania danych na potrzeby rozpoznania, dowodzenia i kierowania ogniem.

celów i skuteczne zwalczanie ich ogniem artylerii rakietowej w krótkim czasie. Ponadto wyrzutnie wybrane do realizacji zadań ogniowych oraz rodzaj amunicji zapewniają dużą skuteczność ognia. Ze względu na specyfikę realizowanych zadań przez artylerię rakietową system ARES umożliwia realizację różnych zadań w zależności od szczebla organizacyjnego. W baterii za pomocą systemu można odbierać i przetwarzać komendy ogniowe i rozkazy taktyczne, uzyskiwać dane o celach w ruchu, opracowywać meldunki, prognozować zużycie amunicji, kierować i kontrolować wykorzystanie zestawów rakietowych. W plutonie można: rozpoznawać i przygotowywać stanowiska startowe, składać meldunki do baterii, odbierać komendy ogniowe, kontrolować zużycie amunicji.[7]

Reasumując wyszczególnione powyżej fakty można wnioskować, że:

1) wprowadzenie systemu ADLER (strukturę zautomatyzowanego systemu ADLER ilustruje rys. 31.) do jednostek artylerii pozwoliło na zmniejszenie liczebności stanu osobowego;



Rys. 31. Zautomatyzowany system dowodzenia i kierowania ogniem artylerii

2) poprzez skrócenie czasu transmisji danych obniżono obciążenie sieci radiowych, skrócono czas przekazywania informacji, wpływając pośrednio na zwiększenie stopnia obrony informacyjnej;

3) zapewnienie szybszego przekazu precyzyjnych danych i ich aktualizacja umożliwia skrócenie czasu reagowania artylerii i pozwala na zmniejszenie ilości amunicji;

---

[7] Por. C. Jarecki, M. Sołoducha, Zadania, sposoby użycia i działania WRiA ... , s. 25.

4) uzyskując większy stopień wiarygodności danych, poprawiono skuteczność ognia artyleryjskiego,

5) system dzięki możliwości wykrywania i analizowania wykrytych celów, umożliwia zwalczanie obiektów przeciwnika w ruchu.

4.1.4. Zautomatyzowany system rozpoznania radioelektronicznego sił lądowych ELOKA

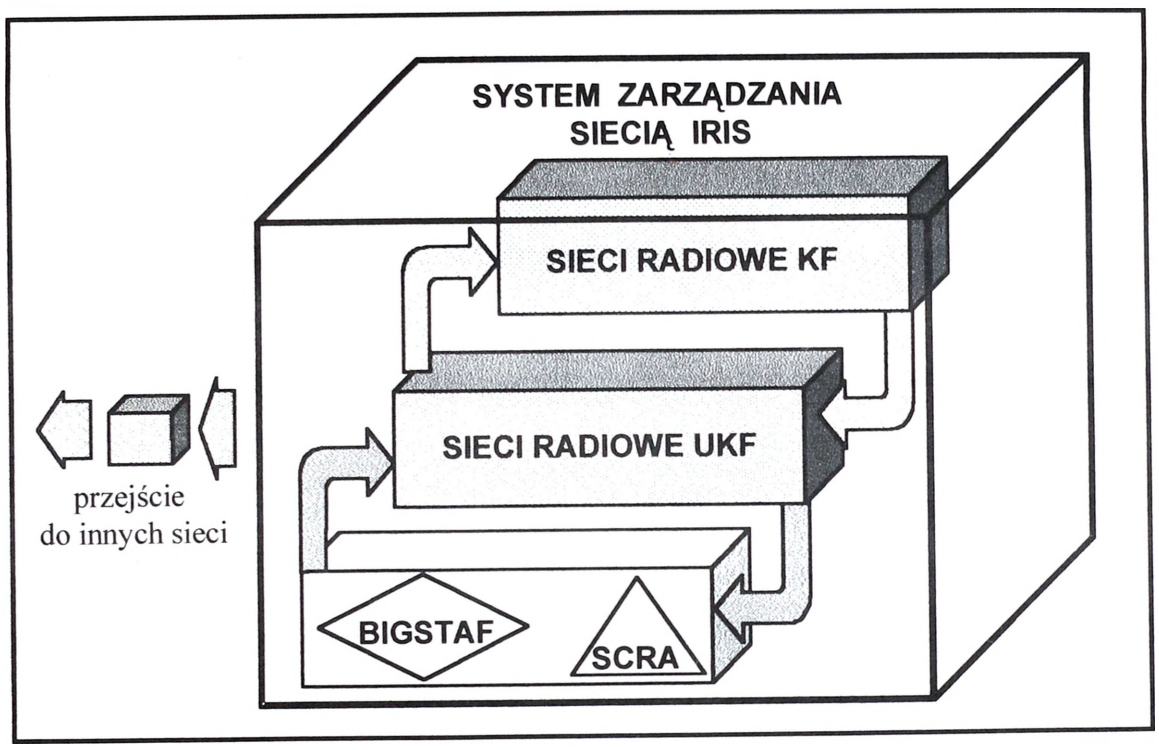
ELOKA jest zautomatyzowanym systemem rozpoznania elektronicznego, wykorzystującym elektroniczną technikę obliczeniową. Rozpoznanie i namierzanie wykrytych źródeł promieniowania, a także niemal natychmiastowa analiza uzyskanych danych ułatwia jednostkom walki elektronicznej sił lądowych ich przetwarzanie. Pozwala on na bieżące, szybkie przekazywanie danych na stanowiska dowodzenia jednostek, przyczyniając się w ten sposób do aktualizacji sytuacji elektronicznej. Aktualizowany nieprzerwanie zbiór danych umożliwia prowadzenie ukierunkowanego rozpoznania i prawidłowe przeciwdziałanie zagrożeniu elektronicznemu.

4.1.5. System łączności wojsk lądowych RFN

System łączności wojsk lądowych spełnia najważniejszą rolę w zapewnieniu dowodzenia wojskami w każdej sytuacji operacyjnej dzięki m.in. strukturze komórkowej i możliwościom łączenia z innymi sieciami i systemami łączności. Szczególnie ważnymi cechami każdego systemu łączności są: niezawodność, elastyczność i trwałość. System narażony jest na ogniowe oddziaływanie przeciwnika oraz na oddziaływanie elektroniczne w postaci zakłóceń, dezinformację. Wymienione zagrożenia powodują, że system łączności powinien być objęty ciągłym nadzorem, podlegać zmianom i być zarządzany w sposób scentralizowany.

Dowodzenie wojskami w czasie pokoju i wojny oraz rozszerzenie spektrum zadań sił zbrojnych o działania w warunkach kryzysu i operacje pomocy humanitarnej wymagają od systemu łączności, aby jego komponenty były nowoczesne, o dużej przepustowości. System łączności wojsk lądowych RFN składa się z następujących, wzajemnie uzupełniających się, podsystemów (rys. 32.):

- zautomatyzowana sieć łączności KA-AUTOKO,
- sieć jednokanałowego radiodostępu DWN/SCRA,
- zintegrowana sieć łączności stanowiska dowodzenia BIGSTAF,
- sieci radiowe KF i UKF,
- interfejsy pozwalające na współpracę z innymi systemami.



Rys. 32. Podsystemy składowe systemu łączności sił lądowych

ZAUTOMATYZOWANA SIEĆ ŁĄCZNOŚCI

Ważnym elementem systemu HEROS jest sieć szybkiej transmisji danych oparta na systemie łączności szczebla operacyjno-taktycznego AUTOKO. Do transmisji danych za pośrednictwem sieci AUTOKO zastosowano specjalne automatyczne wybieraki danych, umożliwiające dostęp do sieci przez centrale węzłowe i modemy. W celu wyeliminowania wad transmisji wprowadzono nowe radiostacje polowe.

AUTOKO jest siecią łączności o strukturze komórkowej, w której węzły sieciowe połączone są między sobą za pomocą łączy radiowych. Liczba węzłów sieciowych ustalana jest tak, aby zapewnić trwałość systemu i odpowiednie możliwości przyłączeniowe. Dzięki mobilności węzłów sieciowych stosowana może być różna struktura sieci, przez co zapewnia się dużą elastyczność strukturalną systemu. Dla zapewnienia automatycznej łączności telefonicznej z sieciami łączności innych technik

stosowane są natowskie interfejsy zgodne ze standardem STANAG 5040. Za regułę przyjmuje się, że przyszłe operacje wojskowe prowadzone będą przez wielonarodowe związki operacyjne i dlatego nowoczesne systemy łączności powinny być kompatybilne z innymi systemami łączności. Jeśli więc ze względu na interesy przemysłu narodowego system związku operacyjnego danego państwa nie może spełnić warunków interoperacyjności, to powinny być zastosowane w nim interfejsy i urządzenia spełniające normy CCITT, EUROCOM oraz natowskie STANAG.

Firma Siemens od 20 lat produkuje i rozwija dla potrzeb sił lądowych system AUTOKO. Obecnie wprowadzane sieci łączności *AUTOKO 90* są bardziej efektywne i odpowiadają taktycznym uwarunkowaniom, posiadają bowiem wysoki stopień zagęszczenia węzłami sieciowymi. Zakłada się, że we wdrażanym systemie rozwijanych będzie do 40 podstawowych węzłów sieciowych[8] (PWS) oraz instalowanych około 60 central (punktów) dostępowych.

Struktura sieci pozwala na dopasowanie jej do wymogów operacyjnych, a połączenia abonenckie odbywają się automatycznie, niezależnie od aktualnej konfiguracji sieci. Sieć oferuje swoim użytkownikom zarówno usługi telefoniczne, telegraficzne, jak również transmisję danych i przesyłanie obrazu[9]. W systemie zapewniona jest możliwość obsługi abonentów i urządzeń analogowych poprzez przejścia do pojedynczych standardowych kanałów analogowych.

System AUTOKO 90 ma charakter sieci rozległej (WAN). Do każdego węzła łączności mogą być podłączeni nie tylko pojedynczy abonenci, ale także stanowiska dowodzenia, które w przyszłości będą mieć postać „szerokopasmowej, zintegrowanej sieci łączności stanowiska dowodzenia" i występować jako sieci lokalne (LAN). System łączności oferuje wszystkim mobilnym abonentom stanowiska dowodzenia, możliwość korzystania z sieci radiodostępu jednokanałowego (DWN/SCRA) poprzez punkty radiodostępu (RAP). Znajdujący się w zasięgu stacji radiowej (bazowej) mobilni abonenci mają możliwość uzyskania połączeń z innymi abonentami AUTOKO lub abonentami sieci radiodostępu. AUTOKO 90 składa się z różnych pojedynczych aparatowni i urządzeń łączności:

central cyfrowych,

---

[8] PWS może przyjąć 8 traktów z 16 lub 32 pojedynczymi kanałami każdy.

[9] Transmisja odbywa się w kanałach cyfrowych z szybkością 16 kbit/sek. na łączach radiowych lub z szybkością 32 kbit/sek na łączach radioliniowych. Jest to szybkość wielokrotnie wyższa niż w poprzedniej wersji systemu AUTOKO (maks. 2,4 kbit/sek).

końcowych stacji radioliniowych,
dostępowych stacji radioliniowych,
pośrednich stacji radioliniowych,
polowego kabla dalekosiężnego.

Nową możliwością eksploatacyjną jest tzw. technika dostępowa. Eksploatowane już w AUTOKO pośrednie stacje radioliniowe posiadają łącznice dostępowe oraz grupowe urządzenia utajniające. To wyposażenie czyni stację radioliniową punktem przyłączeniowym i oferuje pojedynczym abonentom nowe możliwości połączeniowe. Szczególne możliwości zarządzania systemem sprawiają, że abonenci łącznicy dostępowej nawet przy dużym natężeniu ruchu w danym kierunku radioliniowym mają zapewnioną łączność.

AUTOKO 90, zdaniem ekspertów, powinien zapewnić nie tylko pewność transmisji w kanałach systemu, lecz także utrudnić podsłuch przesyłanych treści informacyjnych, jak również bezprawne wykorzystywanie i manipulowanie systemem. W celu ochrony przesyłanej danych w całym zautomatyzowanym systemie łączności, w połączeniach międzywęzłowych stosowane są grupowe i indywidualne urządzenia utajniające.

Kolejną nową możliwością eksploatacyjną systemu jest zaprogramowanie abonenta jako „automatycznego abonenta bezpośredniego". Funkcja ta jest szczególnie przydatna w czasie manewrowych działań bojowych, gdzie możliwość przekazania komunikatów szybko i bezpośrednio do określonego abonenta może decydować o sukcesie lub porażce. Takie połączenie jest zawczasu przygotowane (tzn. zaprogramowane), a jego realizacja następuje automatycznie po podniesieniu mikrotelefonu aparatu.

W przeciwieństwie do poprzedniej wersji systemu, uprawnieni abonenci w AUTOKO 90 nie muszą już korzystać z pośrednictwa operatora, aby uzyskać połączenie z abonentem sieci publicznej. Połączenie może być zrealizowane poprzez wybranie numeru kierunkowego i następnie numeru abonenta cywilnego.

Szczególną zaletą nowego systemu łączności są zastosowane w nim cyfrowe przejścia do innych sieci. Dzięki zastosowanej technice możliwy jest tranzyt traktów 2 Mbit/sek. poprzez inne sieci łączności. Takie łącza tranzytowe umożliwiają łączenie odległych węzłów łączności AUTOKO 90 między sobą lub połączenie z automatycznymi, samodzielnymi węzłami. W nowej wersji system dysponuje wieloma innymi interfejsami zamontowanymi w łącznicach cyfrowych i na węzłach łączności, co czyni jego strukturę elastyczną, a sam system dzięki temu może współpracować z wieloma innymi różnymi sieciami.

SIEĆ JEDNOKANAŁOWEGO RADIODOSTĘPU

Sieć radiodostępu DWN/SCRA jest częścią składową rejonowej sieci łączności[10]. Zapewnia ona abonentom, którzy z racji swojej mobilności lub miejsca wykonywania zadań nie mogą wykorzystywać stacjonarnych urządzeń abonenckich AUTOKO, dostęp do komutowanej sieci łączności i kompleksowe przesyłanie danych, niezależnie od szczebla dowodzenia. Sieć DWN/SCRA ma zastosowanie w taktycznej strefie pola walki, przede wszystkim na szczeblu batalionu i samodzielnych pododdziałów. Umożliwi także abonentom dostęp poprzez urządzenia zwielokrotniające do węzłów łączności AUTOKO.

ZINTEGROWANA SIEĆ ŁĄCZNOŚCI STANOWISKA DOWODZENIA

BIGSTAF jest lokalną siecią łączności, która zapewnia transmisję mowy i danych w postaci utajnionej na stanowiskach dowodzenia korpusu, dywizji i brygady. Składa się z punktów przyłączeniowych dla abonentów na SD łączy światłowodowych i mikrofalowych łączy radiowych na stanowisku dowodzenia oraz interfejsów umożliwiających połączenie z siecią łączności dalekosiężnej. Zapewnia ona wojskom warunki niezbędne do transmisji danych według przyjętej koncepcji „dwóch stanowisk dowodzenia" (H-1, H-2). Zastosowanie zamiast kablowej sieci abonenckiej linii światłowodowych i mikrofalowych linii radiowych czyni stanowisko dowodzenia trudnym do wykrycia, a środki łączności odpornymi na zakłócenia elektroniczne.

SIECI RADIOWE SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI

Łączność radiowa KF zapewniana jest w sieciach i kierunkach radiowych za pomocą radiostacji nowej generacji o różnej mocy. Radiostacje KF umożliwiają utajnioną transmisję danych na małe i duże odległości, z dużą niezawodnością i odpornością na zakłócenia zarówno celowe, jak i niezamierzone. Łączność radiowa UKF – to sieci i kierunki radiowe z transmisją danych, zapewniające połączenia na małe i średnie odległości.

---

[10] K. Buch, *Die integrierte, rechnergestützte Informationssteuerung und Netzfuhrung*. Materiał udostępniony przez pracownika firmy.

Łączność radiowa KF w ogólnym systemie łączności podczas prowadzenia działań zbrojnych znacznie straciła na ważności z powodu zastosowania w systemie nowoczesnych środków radioliniowych i przewodowych. Obserwuje się jednak jej renesans z racji prowadzenia przez państwa Sojuszu działań poza obszarem NATO i związaną z tym koniecznością zapewnienia łączności na duże odległości. Nowa generacja radiostacji KF zapewnia zarówno łączność telegraficzną (dalekopisową), jak i foniczną, a także wymaganą szybkość innych zbiorów danych (grafika, dźwięk).

Siły lądowe Niemiec dysponują obecnie nie tylko łącznością radiową KF i UKF, lecz także satelitarną i radioliniową. Ta ostatnia wykorzystywana jest przede wszystkim do połączeń międzywęzłowych w taktycznych systemach łączności. Nie zakłada się natomiast na dzisiaj powszechnego wykorzystania środków łączności satelitarnej w jednolitym systemie łączności wojsk operacyjnych. Nie jest ona także traktowana przez specjalistów jako główny kanał łączności, ale tylko jeden ze środków zapewniających dalekosiężną, pewną i wydajną komunikację. Koszty zapewnienia łączności satelitarnej są tak wysokie, że system taki może zostać utworzony tylko w kooperacji z państwami sojuszniczymi.

4.1.6. Zintegrowany system komputerowego zarządzania siecią

IRIS zapewnia możliwość globalnego nadzorowania całego systemu i zarządzania jego eksploatacją. Wykonanie powyższych zadań przez system IRIS oznacza jednocześnie wsparcie organów łączności w realizacji procesów:

planowania ogólnego systemu łączności, w tym również jego części stacjonarnej, oraz stosowania interfejsów pozwalających na współpracę z innymi systemami łączności;

eksploatacji ogólnego systemu lub jego części, łącznie z topograficzną analizą terenu, przydziałem częstotliwości, koordynacją głównych zadań, przygotowaniem i przydzielaniem danych do pracy środków łączności w sieci z wykorzystaniem urządzeń utajniających;

nadzorowania i zarządzania zintegrowaną siecią w systemie łączności wojsk lądowych, włącznie z zobrazowaniem aktualnej sytuacji eksploatacyjnej elementów sieci;

bezpieczeństwa łączności.

Najistotniejszym w realizacji wyżej wymienionych procesów jest uzyskiwanie zobrazowania stanów ogólnej sieci łączności w czasie rzeczywistym, stosowanie przedsięwzięć optymalizujących strukturę sieci oraz natychmiastowe i właściwe

realizowanie niezbędnych przy tym przedsięwzięć zarządzania siecią. Oprogramowanie wykorzystywane w systemie można podzielić na:

oprogramowanie systemowe,

oprogramowanie użytkowe,

oprogramowanie komunikacyjne,

testy programowe.

Funkcja operacyjnego zarządzania i planowania zapewnia opracowanie zbiorów informacyjnych, w postaci: rozkazów i meldunków o położeniu wojsk własnych i przeciwnika, ich siłach i środkach, dyslokacji, a także umożliwiać zobrazowanie położenia wojsk własnych i przeciwnika.

Funkcja planowania sieci i administrowania służy przede wszystkim przygotowaniu planów organizacji łączności i ich realizowaniu. Dotyczy to np. planowania priorytetowych podsystemów łączności, miejsc rozwijania węzłów łączności, planowania tras radioliniowych, jak również planowania częstotliwości i ich przydziału oraz planowania realizacji przedsięwzięć ochrony elektronicznej systemów. Do przedsięwzięć realizowanych w ramach tej funkcji należą również wsparcie logistyczne, a także wytwarzanie, administrowanie i dystrybucja dokumentacji eksploatacyjnej i danych sieci łączności.

Funkcja kierowania i nadzorowania siecią zapewnia nadzorowanie stanu całej sieci łączności, stanu poszczególnych podsystemów i obciążenia sieci. W funkcji mieszczą się również graficzne zobrazowanie stanów sieci, sygnalizowanie jej krytycznego obciążenia i przeciążenia, awarii poszczególnych elementów systemu, przedsięwzięcia z zakresu obrony informacyjnej oraz zmiana konfiguracji sieci.

Funkcja bazy danych umożliwia zarządzanie wszystkimi zasadniczymi parametrami sieci, gromadzenie danych na wypadek operacyjnego użycia, ćwiczeń z wojskami i ćwiczeń symulacyjnych, jak również stosowanie specjalnych przedsięwzięć zabezpieczających system.

Funkcja wymiany danych umożliwia wymianę danych pomiędzy wszystkimi szczeblami zarządzania oraz innymi systemami kierowania, a także przekazywanie dokumentacji eksploatacyjnej i przyjmowanie odpowiednich danych o położeniu z innych zautomatyzowanych systemów dowodzenia.

Zastosowane w systemie IRIS oprzyrządowanie komputerowe składa się z jednostki centralnej z dodatkowymi mediami pamięci i drukarkami, urządzeń

zobrazowania danych, urządzeń utajniających treści informacyjne i urządzeń ograniczających promieniowanie komputerów.

Według opinii ekspertów niemieckich[11], kierowanie i nadzorowanie sieci odbywa się według modelu zarządzania ISO[12]/OSI. Model ten zawiera dwa istotne elementy: zarządcę systemu i agentów. Są one odpowiedzialne są za zarządzanie potencjałem całego systemu. Zarządca dysponuje wszystkimi informacjami dotyczącymi systemu, na których podstawie realizowane jest zarządzanie. Agent odpowiada za, wszystkie urządzenia łączności i inne techniczne komponenty podlegające nadzorowaniu i kierowaniu. Dostarcza zarządcy wszystkie wymagane dane jednocześnie wykonuje jego polecenia (rozkazy). Agent dysponuje wszystkimi zbiorami informacyjnymi z zakresu kierowanego przez siebie systemu komunikacyjnego.

System IRIS składa się z trzech pakietów roboczych:

pakiet pierwszy zawiera wyżej opisane zadania wykonywane na rzecz systemu łączności sił lądowych bez podsystemu radiowego KF i UKF,

pakiet drugi zawiera zbiór zmiennych kryptograficznych wraz z systemem zarządzania i ich dystrybucji,

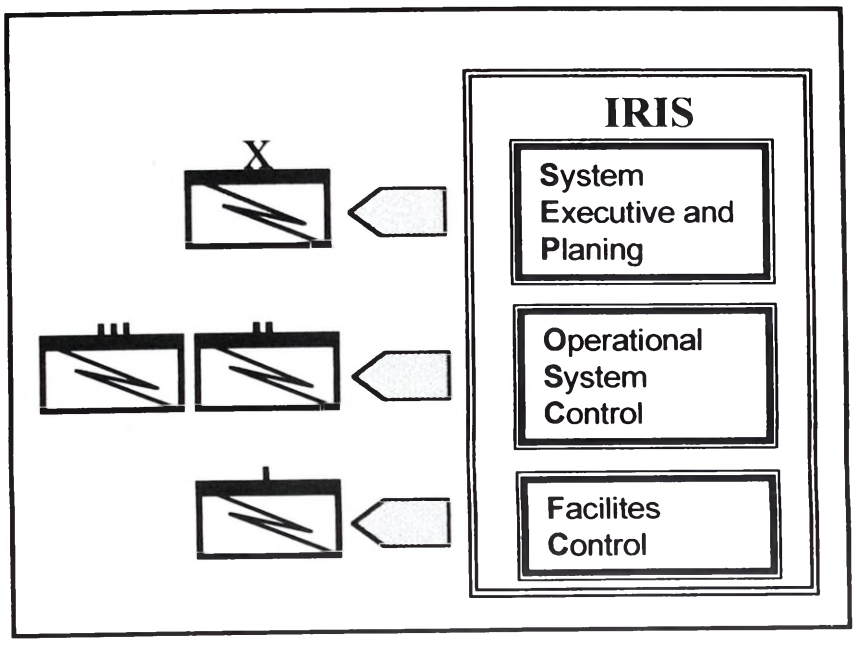
pakiet trzeci zawiera dane dotyczące systemu kierowania łącznością radiową KF i UKF oraz realizacji funkcji komutacji pakietów.

Ze względu na ciągle wzrastający udział elektronicznych urządzeń łączności, rozbudowany system IRIS (rys. 33.) umożliwia nadzorowanie i zarządzanie nowymi, przyszłościowymi sieciami i podsystemami, zapewniając sterowanie środkami dowodzenia.

---

[11] K. Buch, *Zintegrowany system komputerowego wspomagania przesyłania informacji oraz zarządzania siecią (IRIS)*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1996, nr 4 (214), s. 29-39.

[12] International Standardization Organisation – Międzynarodowa Organizacja Standaryzacyjna.



Rys. 33. Struktura kierowania systemem IRIS

4.2. SYSTEM INFORMATYCZNY ARMII HOLENDERSKIEJ

Holenderski system wsparcia dowodzenia ISIS (Integrated Staff Information System) wykorzystywany jest od szczebla brygady do korpusu[13] włącznie, posiada większe możliwości transmisji danych jak HEROS. Dla umożliwienia bezkolizyjnej pracy obu systemów wymiany danych na szczeblu 1 GE/NL korpusu wykorzystywany jest ZODIAK.

System ten, zgodnie z założeniami konstruktorów, umożliwia pełną wymianę danych (C3) pomiędzy systemami HEROS i ISIS w czasie pokoju, zagrożenia i wojny. Z powyższych faktów wynika, że oba systemy niemiecki HEROS i holenderski ISIS mają wiele wspólnego, ale wykazują także istotne różnice. Generalnie można stwierdzić, iż ISIS jest bogatszy w możliwości niż HEROS. ISIS pracuje w środowisku Windows 95, posiada możliwość wykorzystania w pracy sztabowej poczty elektronicznej, w każdym programie specjalistycznym wykorzystuje pakiet Microsoft Office.

Możliwości rozbudowy programu są według opinii konstruktorów praktycznie nieograniczone stroną techniczną urządzeń elektronicznych[14]. W tym miejscu rysuje się wyraźna potrzeba, dostrzegana przez dowództwo korpusu, ujednolicenia systemu

---

[13] Prowadzone są prace nad przystosowaniem systemu na potrzeby dowodzenia batalionem. W założeniach przyjęto, że dowódca batalionu wykorzystywał będzie radiostację i współpracujący z nią komputer przenośny.

[14] J. Emmen, *Integrated Staff Information System, Handbook*, Projectbureau, Kazernecoplex Ede–Ost 1996.

dystrybucji danych w całym korpusie. Wnioski z przeprowadzonej analizy wskazują, że w chwili obecnej pracuje wiele różnych systemów przetwarzania danych[15], dystrybucji dokumentów bojowych, arkuszy kalkulacyjnych – zestawień, tabel, oraz programów graficznych i prezentacyjnych. System ISIS według opinii kierownika projektu, którym jest ppłk Jacques Emmen, w niedalekiej przyszłości swoimi zaletami „usunie w cień" inne podobne konkurencyjne programy. Konstruktorzy systemu ISIS, wychodząc naprzeciw potrzebom składanym przez armię ustalili następujące priorytety w zakresie doskonalenia systemu:

- taktyczna baza danych umożliwiająca przygotowanie i prowadzenie walki i operacji,
- wytwarzanie graficznych i pisemnych dokumentów bojowych, z możliwością ich transmisji,
- jednolita stacja główna (bazowa) umożliwiająca kooperację z innymi podobnymi systemami.

Już dziś ISIS, dzięki nowoczesnym rozwiązaniom konstrukcyjnym zapewnia bezkolizyjną wymianę danych z wieloma programami wspomagającymi dowodzenie w armiach Belgii, Niemiec, USA, Wielkiej Brytanii (schemat systemu ISIS przedstawiono w załącznikach). ISIS posiada jeszcze jedną ważną, wynikającą z koncepcji rozgrywania operacji powietrzno-lądowych przez armię holenderską zaletę, integruje w sobie możliwość wzajemnej współpracy informacyjnej lotnictwa, wojsk lądowych i marynarki wojennej. Zgodnie z przyjętym program rozwoju CCIS (Comand and Control Information System) nowoczesna konstrukcja ISIS zapewnia wymianę danych pomiędzy narodowymi bazami danych państw NATO oraz umożliwia ich przesyłanie do regionalnych baz danych poszczególnych użytkowników. Oznacza to, że np. cyfrowe mapy obszaru Holandii pobrane z banku danych armii holenderskiej mogą w razie konieczności zostać przesłane pocztą elektroniczną do dowódcy brygady niemieckiej, którego bataliony działać będą na obszarze Holandii. Wykorzystanie poczty elektronicznej nie dotyczy tylko przesyłania map, może obejmować wymianę danych o potencjalnym przeciwniku, wzajemnych możliwościach bojowych współdziałających jednostek czy koniecznym zakresie udzielenia wsparcia logistycznego.

---

[15] Według amerykańskich specjalistów około 120 różnych systemów i programów pracujących na informacjach tekstowych, graficznych i dźwiękowych.

EFEKTY POZNANIA

1. Wnioski z przeprowadzonej analizy wskazują, że prace pozwalające na zaprojektowanie i opracowanie systemu informatycznego prowadzone są w wieloletnich etapach badawczych, (strukturę procesów przygotowania wybranych systemów informatycznych przedstawiono w załącznikach), w których można wyszczególnić kilka etapów:

   Etap pierwszy – obejmujący analizę istniejących rozwiązań w poszczególnych podsystemach funkcjonalnych wojsk lądowych. Rezultatem tej fazy badań jest zbudowanie logicznego modelu systemu informacyjnego rozpoznania wojskowego.

   Etap drugi umożliwiający wypracowanie logicznego modelu nowego systemu. W tym celu konieczne jest zdefiniowanie wspólnych danych poszczególnych użytkowników, opis realizowanych funkcji, określenie sposobu zarządzania danymi oraz stopnia zabezpieczenia poszczególnych danych w systemie.

   Etap trzeci to opracowanie funkcjonalne modelu nowego systemu informatycznego. Celem działania w tym etapie jest stworzenie takich struktur organizacyjnych modelu, które umożliwią zastosowanie właściwego oprogramowania.

   Etap czwarty przeznaczony jest na wypracowanie strategicznej koncepcji zabezpieczenia właściwego sprzętu (łączności i przetwarzania danych) oraz oprogramowania, szkolenia personelu (wojskowego i cywilnego), ustalenia zgodności standardów (wewnętrznych dla potrzeb systemu rozpoznania i zewnętrznych zgodnych z wymogami NATO).

   Etap piąty poświęcony na wypracowanie kolejności i sposobów wprowadzania nowego wyposażenia do jednostek organizacyjnych taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych – elementów systemu.

2. Analiza nowoczesnych rozwiązań zachodnich wskazuje, że mobilne sieci połączeń przewodowych i radioliniowych strefy taktycznej wprowadzane do eksploatacji systemu spełniają ustalone przez NATO standardy w zakresie cyfrowej transmisji mowy, tekstu, grafiki i innych zbiorów danych. W związku z tym umożliwią bezkolizyjną wymianę danych spełniających analogiczne standardy zapisu i przesyłania.

4.3. ZINTEGROWANA SIEĆ INFORMACYJNA

Ze względu na rangę problemu celowe wydaje się zbudowanie zintegrowanej sieci informacyjnej, umożliwiającej sprawne gromadzenie, aktualizację i wymianę zbiorów danych. Obecny system informatyczny rozpoznania taktycznego to rozproszone podsystemy komputerowe związków taktycznych i oddziałów, przeznaczone do obsługi baz danych i wspomagania procesu decyzyjnego w komórkach specjalistycznych rozpoznawczych węzłów informacyjnych. Przeprowadzona analiza porównawcza istniejących w państwach NATO struktur funkcjonalnych, wskazuje na potrzebę scentralizowania podsystemów informacyjnych w jedną zintegrowaną sieć wymiany danych.

Należy założyć, że celem budowy zintegrowanej sieci wymiany danych jest zapewnienie użytkownikom możliwości dostępu do właściwych zbiorów o wystarczalnym stopniu wiarygodności i terminowości, co w konsekwencji poprawi zdecydowanie działanie taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych. Z powyższego założenia, dla potrzeb systemu wynikają podstawowe zadania, jakie winna realizować sieć wymiany danych. Zaliczyć do nich należy:

- dostęp do autonomicznych (specjalistycznych) zbiorów danych innych użytkowników (np. informator o przeciwniku, wykaz celów, ocena terenu),
- wspomaganie pracy sztabowej komórek rozpoznawczych (np. sporządzanie i przesyłanie meldunków, rozkazów, komunikatów z wykorzystaniem poczty elektronicznej),
- modelowanie opracowanych wariantów działania przeciwnika.

Zintegrowana sieć wymiany danych swoją strukturą organizacyjną powinna obejmować wszystkie szczeble taktycznych podsystemów rozpoznania i umożliwiać udostępnianie stosownych danych poszczególnym elementom rozpoznawczym. Elementy tworzące sieć integrować w sobie będą systemy: bazowe, specjalistyczne (autonomiczne) i dowódczo-sztabowe (jednostek rozpoznawczych). Podstawową technologią przetwarzania będzie teleprzetwarzanie wykorzystujące kanały informacyjne, zapewniające wymianę danych pomiędzy lokalnymi systemami. Budowa sieci powinna być poprzedzona przyjęciem standardów w zakresie sprzętowym i programowym.

Wnioski z przeprowadzonej analizy wskazują, że najbardziej efektywne jest wykorzystanie środowiska Windows[16].

4.3.1. Integracja w sieci informacyjnej

„Integracja" jest obecnie terminem bardzo popularnym. Stosuje się go często w słownych i pisemnych wypowiedziach, dotyczących włączenia określonych systemów (podsystemów) w większe systemy, analogicznie – w aspekcie rozpoznania włączenia specjalistycznych sieci informacyjnych w strukturę sieci rozpoznania ogólnego. Istotą integracji jest utworzenie nowej całości, której elementy są połączone określonymi relacjami i powiązane odpowiednim stopniem zależności od całości, jaką tworzą. Reasumując, integracja polega na połączeniu w całość sieci informacyjnych taktycznego systemu rozpoznania. Celem integracji może być grupowanie lub koordynowanie działalności wielu organów dla spowodowania ich harmonijnego funkcjonowania[17]. Integracja to także połączenie w procesie działania różnych elementów w większą całość, aby w ten sposób zracjonalizować to działanie. W przypadku sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych, integracji mogą podlegać:

- źródła rozpoznania,
- treść informacji,
- kanały informacyjne.

Proces integracyjny opiera się na określonych relacjach lub zależnościach integracyjnych. W zasadniczej treści integracji można wyróżnić integracje zachodzące w relacjach strukturalnych i funkcjonalnych. Relacje strukturalne takie, jak: nadrzędności i podrzędności, wzajemności czy współrzędności, służą do przedstawienia wewnętrznej budowy sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych. Relacje funkcjonalne służą do prezentacji przekształceń elementów sieci informacyjnej na potrzeby zmieniającej się sytuacji operacyjno-taktycznej.

Zakładając, że integracji można poddać układ, w którym są co najmniej dwa wejścia i dwa wyjścia oraz gdy między nimi jest określona więź (współzależność). W przypadku sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania mamy do czynienia z układami spełniającymi powyższe założenia. Dowodem prawdziwości rozpatrywanej

---

[16] Rozwiązanie takie przyjęto w armii holenderskiej.
[17] P. Conso, P. Poulain, *Informatyka i zarządzanie przedsiębiorstwem,* s. 110.

tezy jest układ funkcjonalny przepływu treści informacyjnych o przeciwniku. Do zbioru centralnego trafiają dane pozyskiwane ze źródeł rozpoznania, następnie są one opracowywane i przekazywane do użytkowników jako komunikaty rozpoznawcze lub wiadomości przeznaczone dla jednego odbiorcy. W sieci informacyjnej można wyróżnić trzy typy sprzężeń między jej układami: układy ze sprzężeniem szeregowym (element rozpoznawczy – węzeł informacyjny), równoległym (komórki sztabowe związku taktycznego) i zwrotnym (podwładny – przełożony). Są one powiązane funkcjonalnie i składające się ze współzależnych elementów. Każdy układ dysponuje określoną przepustowością. Należy przez nią rozumieć zdolność przejścia danych przez układ, np. wejście do węzła informacyjnego oraz wyjście informacji w postaci opracowanej na potrzeby użytkowników, jako komunikat lub wiadomość.

Wnioski z analizy rozwiązań teoretycznych wskazują, że proces integracji może przebiegać w obrębie zarówno elementów, jak i części elementów układu w kierunku poziomym i pionowym. Integracja pozioma polega na łączeniu kilku elementów układu pozostających w stosunku do siebie w układzie poziomym, po przyjęciu założenia, że między elementami i częściami występują powiązania i współzależności. Integracja pionowa może występować w stosunku do elementów pozostających do siebie w relacjach pionowych. Celem integracji pionowej i poziomej jest uproszczenie konstrukcji układu. Najprostszym typem integracji w odniesieniu do konstrukcji systemu rozpoznania jest integracja pozioma jednokierunkowa. Polega ona na bezpośrednim jednokierunkowym połączeniu określonym elementów układu w jedną całość. Zatem integracji podlegać będą tylko takie elementy, w których zachodzi konieczność koordynowania celów i funkcji współzależnych w określonej sferze działania. Drugim typem integracji poziomej jest integracja pozioma wielokierunkowa. Celem takiej integracji jest wyeliminowanie zbędnych, dublujących się czynności funkcji układu.

Problem integracji można rozpatrywać w aspekcie podmiotu i zakresu integracji. Przedmiotem integracji może być cała sieć informacyjna, mogą być również poszczególne elementy sieci, np. węzły informacyjne. W aspekcie zakresu, integracji można poddać: podsystemy ewidencji danych, bazy danych, informatyczne zbiory problemowe (dziedziny tematyczne). Zakresy integracji na każdym poziomie mogą być różne, to znaczy może on obejmować część lub całość procesu określonego szczebla organizacyjnego. W odniesieniu do praktycznej działalności oznacza to zintegrowanie (ujednolicenie) bojowych dokumentów rozpoznawczych. Reasumując powyższe założenie, wskazane jest, aby proces integracji, w sieci informacyjnej, przebiegał według ustalonego scenariusza –

programu unifikacji i obejmował swym zakresem integrację: metodologiczną, organizacyjną, techniczną i konstrukcyjno-technologiczną.

Integracja metodologiczna polega na przyjęciu jednolitych pojęć[18] (z zakresu rozpoznania), haseł (dotyczących wiarygodności danych i terminowości ich przekazania), definicji (obiektów rozpoznania), klasyfikacji celów (wysokoopłacalnych i wysokowartościowych), nazewnictwa (dokumentów bojowych). Głównym celem działania w tym procesie integracyjnym jest uniknięcie wprowadzania i przechowywania w systemie informacyjnym dublujących się danych. Stosując jednolitą symbolikę podstawowych treści można osiągnąć spójność metodologiczną w określonym systemie.

Integracja organizacyjna polega na integracji funkcji i celów poszczególnych szczebli systemu informacyjnego, w tym: kanałów przesyłania danych oraz komórek przetwarzania. Celem tej integracji jest doskonalenie sposobu funkcjonowania sieci tak, aby uzyskać możliwie optymalne efekty działania. Sieć informacyjna składa się z kilku podsystemów ewidencyjnych, obejmujących ewidencję meldunków wchodzących i wychodzących (np. dziennik działań bojowych), rozdzielnik dokumentów (np. aneks do rozkazu operacyjnego i apendyksy). Zbiory informacyjne o przeciwniku docierają do systemu z wielu źródeł i są ewidencjonowane w wielu różnych bazach danych (np. rozpoznanie, artyleria, lotnictwo). Samodzielne węzły informacyjne nie mogą wzajemnie uzupełniać swoich zbiorów danych, ponieważ nie są one opracowywane w określonym standardzie, lecz według indywidualnych ustaleń dysponentów baz danych. Przeprowadzone obserwacje pozwoliły ustalić, że w ramach funkcjonujących węzłów informacyjnych istnieje zjawisko dublowania prac w zakresie gromadzenia, przetwarzania i dystrybucji danych[19]. Poprzez integrację poszczególnych węzłów można:

1) uzyskać wymienialność baz danych pochodzących z innych podsystemów,
2) uniknąć dublowania treści informacyjnych,
3) ujednolicić formę i treść rozpowszechnianych dokumentów.

Integracja techniczna – polega na stosowaniu w działaniu sieci informacyjnej różnorodnych, wspomagających się wzajemnie środków technicznych. Integracja może przebiegać poprzez połączenie środków łączności w jedną całość, podłączenie

---

[18] Aktualnie w rozpoznaniu obowiązuje szereg instrukcji i regulaminów o różnej interpretacji podstawowych pojęć, np. *Regulamin działań wojsk lądowych i Regulamin działań taktycznych, Instrukcja o przygotowaniu i prowadzeniu rozpoznania w SZ RP (tymczasowa)*, dokumenty normatywne Sojuszu: *AAP–6U, ATP–35 (B)*.

[19] Prowadzona obserwacja w czasie ćwiczeń wykazała, że komunikaty rozpoznawcze są powielane bez uwzględnienia specyfiki działań poszczególnych jednostek, ten sam komunikat otrzymują brygady walczące na dwóch oddzielnych kierunkach.

komputerów do określonej sieci komputerowej lub systemu przetwarzania danych. Przebieg integracji technicznej jest uwarunkowany organizacją procesu przetwarzania danych w określonej sieci informacyjnej. Wnioski z analizy literatury wskazują, że w aspekcie technicznym integracja związana jest z elementami procesu przetwarzania danych i dotyczy:

- postaci i zakresu danych wejściowych,
- rodzaju technicznych nośników danych wejściowych,
- budowy zbioru danych stałych (podstawowych),
- formy wyników przetwarzania.

Jednym z wniosków szczegółowych, będących wynikiem analizy, jest określenie zasadniczych czynników sprzyjających integracji. Są nimi: unifikacja wzorów dokumentów źródłowych i nośników danych oraz zbiory danych, obejmujące zasoby uporządkowane według określonych struktur, odpowiadających aktualnym potrzebom użytkowników sieci informacyjnej.

4.3.2. Bazy danych

Współczesne osiągnięcia elektroniki umożliwiają tworzenie elektronicznych baz danych, służących nie tylko do przechowywania, ale i do przetwarzania posiadanych zasobów. Baza jest zbiorem uporządkowanych i powiązanych ze sobą danych. System zarządzania bazą danych to opracowany program, którego zadanie polega na wykonaniu, określonych przez użytkownika, operacji w zbiorach danych. System ten umożliwia zakładanie, aktualizację, modyfikację i wyszukiwanie danych według zadanych przez użytkowników potrzeb informacyjnych. Każda baza danych obok swojej odrębnej struktury wyróżnia się specyficznym językiem programowania, służącym do opisu danych i wykonywania stosownych operacji. Wyniki analizy rozwiązań stosowanych w państwach NATO wskazują, że najlepsze rozwiązania uzyskano, stosując hierarchiczne bazy danych[20]. Istota funkcjonowania baz danych tego typu sprowadza się do przywiązania określonych zbiorów informacyjnych do danego szczebla dowodzenia, pod warunkiem posiadania tych samych systemów użytkowych i języka opisywania danych w celu umożliwienia wymiany posiadanych zbiorów i wszechstronnej współpracy. Bazy poszczególnych szczebli dowodzenia różnią się między sobą ilością przechowywanych danych oraz stopniem ich agregacji. Uogólniając wnioski z analizy zawartości wybranych

[20] Bazy danych tworzone są np. w systemach ISIS i HEROS.

baz danych, można stwierdzić, że każda baza przechowuje dane najważniejsze z punktu widzenia potrzeb administratora. Konstatując, można stwierdzić, że zastosowanie elektronicznych baz danych umożliwia:

1) wyeliminowanie nadmiaru i powtarzalności danych w zbiorach,
2) szybkie wyszukiwanie danych zgodnie z potrzebami użytkowników,
3) korzystanie z jednolitego oprogramowania baz danych do różnych zastosowań.

Należy założyć, że baza danych stanowi część składową sieci informacyjnej, utworzonej na potrzeby węzła informacyjnego. Można wnioskować, że optymalnym wariantem organizacji bazy danych na szczeblu taktycznym jest jej utworzenie z baz danych poszczególnych komórek organizacyjnych sztabu związku taktycznego. Te zaś powinny obejmować zbiory danych podstawowych oraz danych archiwalnych i roboczych, uwzględniających w swoich podzbiorach główne działy ewidencyjne.

Każdy dział ewidencyjny może być działem funkcjonalnym określonej komórki organizacyjnej. Należy przyjąć założenie założenie, że komórka G-2 posiada określone zasadnicze działy ewidencyjne, np. przeciwnik, teren, pogoda, wojska własne, działalność bieżąca, archiwum. Można wnioskować, że w każdym podzbiorze danych występują określone klasy. Dział „wojska własne" może zawierać następujące klasy: szkolenie, wyposażenie, personel. Reasumując, z użytecznego punktu widzenia bazy danych powinny obejmować:

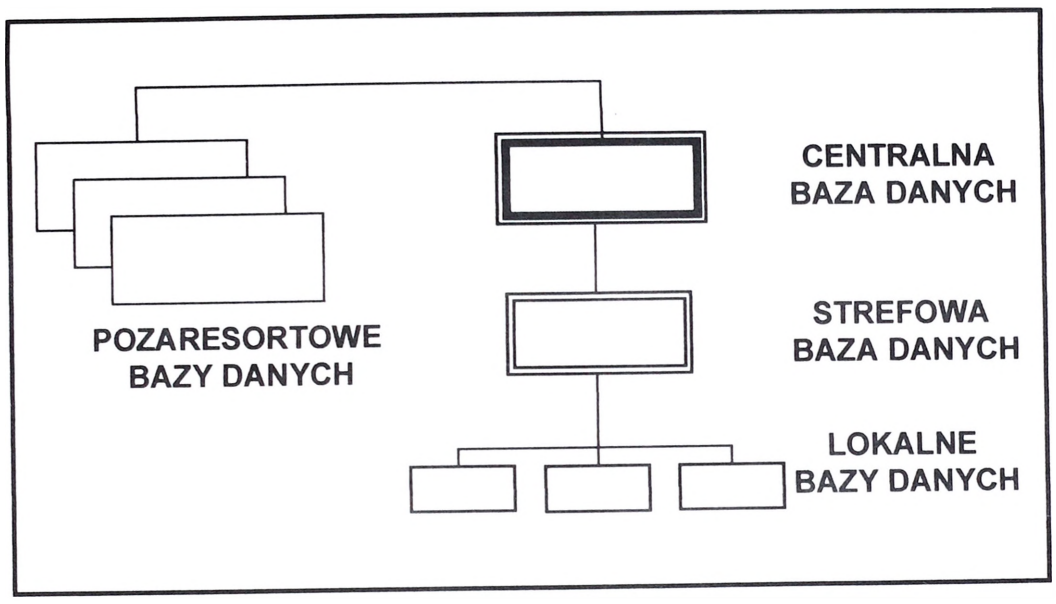
- autonomiczną lokalną bazę źródłową (na potrzeby taktyczne, np. dla związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów) – bieżącą kartotekę danych stosownie do kierunku zagrożenia i obszaru działania,
- strefową bazę danych (na potrzeby operacyjne, np. dla korpusów i okręgów),
- centralną bazę danych (na potrzeby strategiczne, np. dla Dowództwa Wojsk Lądowych i Sztabu Generalnego),
- pozaresortowe bazy danych.

Współczesne systemy informatyczne bazują na technologii teleprzetwarzania, która polega na korzystaniu przez użytkowników z systemu informatycznego za pomocą urządzeń abonenckich, bezpośrednio przyłączonych do systemu komputerowego.

Praktyka działania dowodzi, że typowymi przedstawicielami systemu teleprzetwarzania są systemy abonenckie wielodostępne i sieci lokalne. Cechą wyróżniającą system wielodostępny jest centralne dysponowanie przez system operacyjny wszystkimi zasobami bazy. W sieciach lokalnych zasoby informacyjne rozmieszczone są

w kilku węzłach sieciowych i współużytkowane przez abonentów tej sieci. W zależności od struktury sieci i parametrów technicznych przetwarzania danych zasięg terytorialny danej sieci może ulegać zmianie.

W ramach każdego resortu i szczebla działania powinny istnieć możliwości przesyłania zgromadzonych danych w sieci informacyjnej rozpoznania (rys. 34.).



Rys. 34. Hierarchiczny układ baz danych

Przyjmując realistyczne założenie, że systemy abonenckie budowane są na różnych typach komputerów, należy przewidywać w przyszłości dodatkowy problem, wiążący się z konwersją kodów, zapisów i systemu adresacji. Ze względu na złożoną wieloetapowość procesu budowy sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania, integracja wdrażanych elementów przebiegać powinna w kilku etapach:

Etap pierwszy przeznaczony będzie na wdrażanie systemów abonenckich pojedynczych jednostek organizacyjnych, uwzględniając zarówno komórki sztabowe, jak i oddziały i pododdziały rozpoznawcze.

Etap drugi to łączenie systemów abonenckich, mających bezpośrednie powiązania informacyjne. Podstawowym zadaniem tak tworzonej sieci będzie transfer zbiorów. Pozyskiwane dane w postaci plików zostaną w danym systemie rozdysponowane dla sprawniejszego ich wykorzystania w celach realizacji usługi informacyjnej. Od strony organizacyjnej ten etap należy uznać za najtrudniejszy. Transfer plików pomiędzy systemami abonenckimi, zbudowanymi na bazie różnych komputerów, wymaga opracowania procedur spełniających funkcje identyfikacji kodu, struktury zapisów zbiorów, tworzenia struktury danych dla potrzeb aktualizacji lub przekazania do

określonych użytkowników. Pomimo wad, jakie niesie za sobą takie rozwiązanie, będzie ono musiało być zastosowane ze względu na nakłady, jakie należałoby ponieść na zakup systemu konwersji i komunikacji spełniającego standardy.

Trzeci etap, końcowy to realizacja programu budowy systemu funkcjonalnego w oparciu o standardy stosowane w NATO. Wdrożone procedury, działające według tych standardów, umożliwią integrację usług teleprzetwarzania, które z punktu widzenia użytkowników i administratorów poszczególnych systemów nie będą się różnić od usług w systemie abonenckim wielodostępnym. Rozwiązanie tego typu umożliwia współpracę ze wszystkimi typami komputerów włączonych do sieci z zastosowaniem systemu wymiany danych, zawierającego procedury konwersji.

Aktualne możliwości techniczne SZ RP w zakresie budowy systemu informatycznego umożliwiły powstanie pilotowego systemu informatycznego (strukturę systemu przedstawiono w załącznikach). Systemami abonenckimi są komputery z dołączonymi sieciami lokalnymi, umożliwiającymi dostęp użytkowników. Współpraca komputerów realizowana jest z wykorzystaniem utajnionej sieci transmisyjnej bazującej na urządzeniach STORCZYK. Powiązania z innymi systemami możliwe są poprzez funkcjonującą sieć łączności z komutacją kanałów[21].

4.3.3. Ochrona danych

Wojskowe systemy informacyjne, w tym szczególnie rozpoznawcze, są narażone na infiltrację różnego rodzaju. Podsłuch, zniszczenie czy przechwycenie sygnału nośnego to przykładowe przejawy oddziaływania na kanały informacyjne. Zabezpieczenie dostępu do danych od wielu lat stanowi problem dla dysponentów baz danych, bowiem dzięki doskonalszej technice komputerowej wzrastają możliwości „komputerowych szpiegów". Włamanie do systemu komputerowego jest trudne do wykrycia, stąd też wiele trudności stwarza ustalenie sprawców. W dziedzinie ochrony informacji poszukiwano nieustannie nowych rozwiązań, które byłyby bardziej skutecznymi metodami zabezpieczenia. Komputerowe przetwarzanie danych umożliwiło niespotykaną dotychczas centralizację przechowywanych i przetwarzanych zbiorów danych. Spowodowało jednak zagrożenie utraty dużych zbiorów informacyjnych, a więc konieczność ich ochrony. Przeprowadzone badania i praktyka użytkowników wskazują, że naruszenie bazy danych może nastąpić

---

[21] Por. J. Zwoliński, *Koncepcja modelu zintegrowanej eksperymentalnej wojskowej sieci wymiany danych*, Warszawa, AON 1995, s. 20.

zarówno w sposób planowy, jak i przypadkowy. Planowa infiltracja (pasywna) w celu przejęcia danych polega na wykorzystywaniu promieniowania elektromagnetycznego lub podsłuchiwaniu linii komunikacyjnych. Innym sposobem naruszenia baz danych jest fizyczne zagarnięcie zbiorów lub też nielegalna eksploatacja bazy spowodowana niekontrolowanym dostępem do zbiorów albo podawaniem się za upoważnionego użytkownika. Błyskawiczny rozwój sieci komputerowych powoduje, że zbiory danych w sposób nie zawsze kontrolowany przepływają między bankami.

Zastosowanie komputerów w wojsku jest powszechne. Wykorzystuje się je w planowaniu działań zbrojnych, projektowaniu i podejmowaniu decyzji. W pamięciach sieci komputerowych są przechowywane zbiory informacyjne o znaczeniu strategicznym dla sił zbrojnych. Utrata lub ich zniszczenie może wyrządzić niepowetowane straty w systemie obronnym państwa. System informatyczny w siłach zbrojnych bazuje na pionach funkcjonalnych, wyspecjalizowanych w różnych dziedzinach (logistyka, dowodzenie, rażenie ogniowe, itd.). Uzyskanie przez użytkowników dostępu do systemu komputerowego powoduje konieczność kierowania przepływem danych w sposób kontrolowany. W przypadku wykorzystywania zbiorów przez wielu użytkowników pojawiają się problemy natury organizacyjnej, jak ustalić poziomy dostępu dla poszczególnych użytkowników. Stąd też konieczna jest wyspecjalizowana ochrona zasobów informacyjnych, która może być realizowana przez:

- przedsięwzięcia organizacyjne,
- przedsięwzięcia techniczne,
- zabezpieczenia programowe.

Przedsięwzięcia organizacyjne polegają na opracowaniu systemu dostępu do pomieszczeń, w których przechowywane są zasoby informacyjne. Do najpopularniejszych sposobów zabezpieczeń w zakresie organizacyjnym należą: specjalnie wydzielone i zabezpieczone zamkami patentowymi pomieszczenia pracy, materiały ograniczające skutki promieniowania urządzeń elektronicznych, ograniczenie liczby pracowników z uprawnieniem do korzystania z baz danych.

Przedsięwzięcia techniczne umożliwiają podjęcie pracy w bazie danych tylko osobom uprawnionym, które znają aktualny kod dostępu (hasło). Kody dostępu do bazy danych mogą być wpisywane jako polecenie z klawiatury lub wprowadzane do komputera z indywidualnej karty magnetycznej. Metody technicznego zabezpieczenia danych obejmują układy identyfikujące (głos, linie papilarne, karty magnetyczne), zabezpieczające i alarmujące.

Zabezpieczenia programowe. Istotą takiego zabezpieczenia jest specjalnie opracowany podprogram, umożliwiający pracę w bazie danych na odpowiednim poziomie dostępu. Istota jego działania polega na zastąpieniu treści informacyjnych systemem znaków umownych, utrudniających jej odtworzenie osobie nieupoważnionej. Takie rozwiązanie umożliwia pracę użytkowników z zakresie przydzielonych im obszarów odpowiedzialności za gromadzenie i przetwarzanie danych. Do głównych zalet programowego zabezpieczenia danych zaliczyć należy: możliwość wdrożenia własnego oprogramowania w systemie informatycznym, realizację zadań ochrony przez komputer, możliwość zmiany oprogramowania w koniecznych sytuacjach (zmiana pracowników, utrata kodu dostępu)[22].

Wnioski z analizy literatury przedmiotu wskazują, że problem ochrony danych może być rozpatrywany w dwóch zasadniczych aspektach:

1) utrata danych wskutek przyczyn losowych. Losowa utrata danych jest następstwem działania czynników obiektywnych takich, jak: uszkodzenia sprzętu elektronicznego, spadki napięcia (zaniki zasilania), błędy użytkownika (przypadkowe skasowanie, nieumiejętna obsługa);

2) celowe działanie osób zainteresowanych. Nieuprawniony dostęp do danych jest świadomym działaniem, mającym na celu nielegalne wejście w posiadanie zgromadzonych, przetwarzanych lub przesyłanych danych. Pozyskanie danych może nastąpić w sposób bezpośredni lub pośredni. Bezpośredni dostęp do danych ma miejsce w przypadku uzyskania „wejścia" do systemu informatycznego lub jego elementów, w których przechowywane są zbiory danych. Dostęp pośredni polega na wykorzystaniu zjawiska fizycznego, jakim jest promieniowanie elektromagnetyczne urządzeń elektronicznych, w tym sprzętu komputerowego. Dostęp do danych osiąga się poprzez przechwyt fal, ich rejestrację, analizę i odtworzenie treści informacyjnej.

Prawdziwym zabezpieczeniem danych jest ich szyfrowanie. Dane mogą być utajniane za pomocą szyfrowania i kodowania. System szyfrowy polega na zastosowaniu algorytmów matematycznych tworzących procedury kryptograficzne. System kodowy to zastępowanie znaków rzeczywistych ich odpowiednikami w umownych znakach zastępczych. Daje ono gwarancję, że przechwycenie danych lub przypadkowy dostęp do niej i odczytanie zawartej w niej treści jest praktycznie niemożliwe. Metody ochrony

---

[22] Por. Z. Topolewski, *Analiza i synteza szyfrowania informacji,* s. 29.

danych mają gwarantować bezpieczną eksploatację jej treści i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Miarą tego zabezpieczenia jest skuteczność (teoretyczna i praktyczna) poszczególnych systemów zabezpieczeń. Wszystkie dotychczasowe próby podnoszenia skuteczności zabezpieczeń nie uwzględniały natomiast czynnika ludzkiego, który w tym systemie jest najsłabszym fizycznie ogniwem podatnym na oddziaływanie ideologiczne i materialne.

4.3.4. Koncepcja bazy danych o obiektach infrastruktury terenu

Rozpoznanie i prowadzenie studiów obiektów infrastruktury terenu jest jednym z podstawowych przedsięwzięć przygotowania działań rozpoznawczych. Jest to zagadnienie tym bardziej istotne, że w wyniku prowadzenia intensywnej rozbudowy obszaru kraju, warunki środowiska naturalnego mogą zmieniać się w zasadniczy sposób, a to z kolei wpływa na prowadzenie działań przez siły zbrojne. Posiadanie aktualnych danych o infrastrukturze terenu, a szczególnie o obiektach operacyjnego przygotowania terenu ma duże znaczenie dla procesu planowania działań bojowych, w tym dla planowania rozpoznania. Dla zapewnienia powyższych informacji celowe jest nie tylko opisywanie i ewidencjonowanie obiektów według przyjętego modelu, ale także stałe śledzenie i nadzorowanie zachodzących zmian w obszarze zainteresowania. Obiektami infrastruktury terenowej są stałe budowle inżynieryjno-techniczne i urządzenia oraz elementy logistyczno-technicznego zabezpieczenia. W zależności od przeznaczenia obiekty operacyjnego przygotowania terenu mogą spełniać różnorodne zadania, poczynając od zapewnienia funkcjonowania potencjału militarnego państwa w czasie pokoju (składy, magazyny, poligony), przez stworzenie warunków do szybkiego przegrupowania na kierunki operacyjne (np. sieć drogowa i kolejowa) aż po przygotowanie siłom zbrojnym warunków do prowadzenia działań bojowych (np. rubieże terenowe, rejony obrony). Charakterystyczną cechą wszystkich obiektów operacyjnego przegotowania terenu jest ich stacjonarna lokalizacja i w związku z tym podatność na uderzenia środków napadu powietrznego potencjalnego przeciwnika, oddziaływanie grup zbrojnego podziemia, sabotaż i dywersję. Stąd też wynika stała potrzeba aktualizacji bazy danych o stanie obiektów. Zadanie to, obok systemu rozpoznania jednostek operacyjnych, może realizować system rozpoznania wojsk OT we współdziałaniu z układem pozamilitarnym. Fizycznie obiekty operacyjnego przygotowania terenu posiadają określone parametry przestrzenne i występują jako obiekty:

- punktowe,
- liniowe,
- powierzchniowe.

Rozpoznawanie i studia obiektów operacyjnego przygotowania terenu to proces ciągły, na który składają się następujące czynności: wybór i określenie obiektów do rozpoznania, ich opis, klasyfikacja i systematyzowanie, gromadzenie i przetwarzanie danych o stanie obiektów. Na podstawie przeprowadzonej analizy, w zakresie potrzeb taktycznego systemu rozpoznania, do bazy danych o obiektach operacyjnego przygotowania terenu powinny trafić dane obejmujące:

1) systemy łączności – położenie, przeznaczenie, użytkownik, wyposażenie w środki łączności;
2) obiekty zakwaterowania i szkolenia – położenie, użytkownik, konstrukcja, pojemność;
3) magazyny i składy – położenie, użytkownik, przeznaczenie, wielkość powierzchni magazynowej, przechowywane zapasy;
4) fortyfikacje, umocnienia i zapory – położenie, użytkownik, charakterystyka konstrukcji, przewidywane wykorzystanie.

Duża różnorodność obiektów i odmienność cech charakterystycznych każdego z nich powoduje, że nie jest możliwe przyjęcie jednego uniwersalnego kryterium dla opisu wszystkich obiektów. Można jedynie wyróżnić określone grupy danych, które będą występować w opisie każdego obiektu niezależnie od kategorii. Pierwszą grupą danych mogą być dane opisowe (tabelaryczne) obejmujące: identyfikację numerową obiektu, nazwę obiektu, położenie geograficzne, kod pocztowy i miejscowość, okręg wojskowy, użytkownika obiektu. Obok danych sformalizowanych z każdym obiektem będą związane dane tekstowe zawierające treści informacyjne, które nie zostały ujęte w postaci sformalizowanej. Drugą grupą mogą być dane graficzne przechowywane jako: plany, szkice, mapy, zdjęcia.

Zasadniczym celem funkcjonowania bazy danych o obiektach operacyjnego przygotowania terenu na potrzeby systemu rozpoznania taktycznego powinno być gromadzenie i udostępnianie informacji przydatnych w procesie planowania działań rozpoznawczych. Wobec celu określonego powyżej, celowe jest, aby baza danych umożliwiała:

1) wprowadzanie i modyfikację określonych danych o obiektach,
2) uzyskanie danych według kryteriów ustalonych przez użytkownika,

3) przesyłanie wybranych danych do pododdziałów rozpoznawczych w formie załączników do dokumentów bojowych (aneksy i apendyksy do rozkazu),

4) wymianę danych z innymi użytkownikami sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania.

Istotnymi warunkami są wymagania odnośnie do sprzętu i środowiska programowego. Biorąc pod uwagę szerokie wykorzystanie w wojskach komputerów klasy PC, należy wnioskować, że ogólnie dostępne oprogramowanie może stanowić podstawę tworzenia baz według określonej procedury postępowania. Reasumując powyższe wnioski z przeprowadzonej analizy, można stwierdzić, iż baza danych powinna obejmować dwa zasadnicze moduły:

- oprogramowanie,
- zbiory danych.

Jednym z zasadniczych warunków, jakie powinna spełniać baza danych to możliwość pracy zarówno na autonomicznych stanowiskach jaki i w sieci. Stosownie do tego założyć można dwa warianty organizacji i funkcjonowania bazy danych:

1) autonomiczny,

2) sieciowy (wielostanowiskowy).

Rozpatrując problem organizacji baz danych o obiektach operacyjnego przygotowania terenu w zakresie rozpoznania z punktu widzenia funkcjonalnego, celowe jest stworzenie centralnej bazy danych oraz regionalnych baz danych. Centralna baza danych powinna być aktualizowana przez bazy regionalne w określonej jednostce czasowej (np. raz na pół roku)[23].

4.3.5. Koncepcja bazy danych o potencjalnym przeciwniku

Dla zapewnienia integralności funkcjonalnej wymagane jest określenie odpowiedniej struktury organizacyjnej bazy danych. W zbiorze danych przechowywane byłyby dwa typy danych: opis tekstowy z zakresu działalności przeciwnika oraz graficzne zobrazowanie wszelkich zjawisk i procesów. Na podstawie przeprowadzonej analizy baz danych o przeciwniku w wybranych państwach NATO, można wnioskować, że aktualizowane byłyby zbiory informacyjne dotyczące:

- struktury organizacyjnej jednostek wojskowych,

---

[23] Por. B. Matusik, *Koncepcja bazy danych o obiektach operacyjnego przygotowania terenu*, Warszawa, AON 1995.

- uzbrojenia i sprzętu bojowego,
- zasobów osobowych w służbie czynnej i rezerw,
- obsady personalnej wybranych stanowisk dowódczych i sztabowych,
- działalności szkoleniowej w wojskach i sztabach (np. ćwiczeń z wojskami i treningów sztabowych, kursów szkoleniowych, systemu szkolnictwa wojskowego),
- zasad prowadzenia zbrojnych działań wojennych (taktycznych, operacyjnych i strategicznych).

Na wszystkich szczeblach wytwarzane są zbiory informacyjne wynikające z potrzeb użytkowników. Zawartość poszczególnych zbiorów będzie różna w zakresie szczegółowości. Dla efektywnego wykorzystania zgromadzonych danych oraz w celu kompetencyjnego podziału odpowiedzialności za aktualizowanie posiadanych baz, celowe jest powiązanie poszczególnych szczebli dowodzenia z obszarami zainteresowania. Wobec powyższego, należy wnioskować, że organa rozpoznawcze korpusu odpowiadają za gromadzenie i przetwarzanie danych o przeciwniku szczebla operacyjnego potencjalnego przeciwnika. Zasada ta w strukturze hierarchicznej zachowana jest w dół do najniższych ogniw taktycznych. Aktualizacja baz danych realizowana będzie danymi z systemów bazowych szczebla nadrzędnego i niższego oraz danymi z systemów autonomicznych – specjalistycznych. Dane w zbiorach baz autonomicznych gromadzone przez poszczególne specjalności dotyczyć mogą rodzajów wojsk i sił zbrojnych potencjalnego przeciwnika. W zbiorach tych przechowywane będą dane konieczne do oceny zagrożenia i uruchomienia procesu planistycznego w zakresie wykorzystania własnego potencjału bojowego. W czasie pokoju większość danych spływać będzie od szczebli wyższych do niższych, natomiast w czasie działań bojowych przepływ danych zostanie w dużej części odwrócony. W praktyce przekazywanie określonych danych z jednej bazy do innej następować będzie w konsekwencji otrzymanego zadania i wielkości zapotrzebowania informacyjnego, jakie należy zaspokoić.

W celu ujednolicenia zasad prowadzenia elektronicznego banku danych w pionie rozpoznania wojsk lądowych, zorganizowano styczniu 1999 roku konferencję kierowniczej kadry rozpoznania[24]. Na konferencji wypracowano koncepcję bazy, która przejściowo ma obowiązywać w komórkach rozpoznawczych. Przyjęto założenia dotyczące gromadzenia

---

[24] Relację z prac zespołu przedstawiono w artykule: J. Moskała, *Komputerowa baza danych*, Przegląd Wojsk Lądowych 1999, nr 5, s. 53-55.

danych, które będzie się odbywać z wykorzystaniem oprogramowania Microsoft (Power Point, Excel, Word). Wszelkie dane będą gromadzone w sześciu podstawowych działach: państwo, organizacja, polityka, taktyka, technika, personalia. Zaprojektowana baza danych umożliwia aktualizację wpisów poprzez wybór odpowiednich formularzy. Opracowanie bazy danych odbywa się na szczeblu operacyjnym, a wyniki kierowane są do podległych jednostek.

4.3.6. Koncepcja bazy danych o jednostkach rozpoznawczych

Należy założyć, że struktura każdej bazy danych budowana jest w oparciu o przewidywane potrzeby użytkowników. Można wnioskować, że baza danych o jednostkach rozpoznawczych musi odzwierciedlać ich stan faktyczny w takim zakresie, jakiego oczekuje administrator bazy. Wnioski z przeprowadzonych badań wskazują, że poziom zainteresowania potencjalnych użytkowników jest zróżnicowany. Wynika z tego, że innych informacji oczekują dowódcy batalionów rozpoznawczych, innych szefowie wydziałów, a jeszcze innych kierownicy sekcji rozpoznania. Jednakże w toku przeprowadzonych badań określono wiele elementów wspólnych. Zaliczyć do nich należy:

- strukturę organizacyjną i etat jednostki (ewidencyjny i faktyczny oraz przewidywane przesunięcia kadrowe, w tym kursy i szkolenia specjalistyczne kadry),
- podstawowe uzbrojenie i wyposażenie jednostki (terminy remontów zasadniczego sprzętu, posiadane resursy, możliwości eksploatacyjne),
- limity szkoleniowe (szczególnie: amunicja ćwiczebna, kilometry i motogodziny),
- stan bazy szkoleniowej (obecny i perspektywy rozbudowy, w tym posiadane środki finansowe),
- szkolenie pododdziałów i kadry (realizacja programów szkolenia, udział w ćwiczeniach, szkolenie poligonowe, zajęcia doskonalące kadry).

Wyniki prowadzonych badań wskazują, że aktualizacja danych na szczeblu związku taktycznego powinna dotyczyć batalionu rozpoznawczego i podległych brygad, natomiast pominięto dane o rozpoznaniu rodzajów wojsk. Przy założeniu, że jednostki specjalistyczne – rodzajów wojsk – podlegają odrębnym zasadom szkolenia, w związku z powyższym problematyka przygotowania do działań rozpoznawczych realizowanych na korzyść określonego rodzaju wojsk leży w kompetencjach poszczególnych dowódców

(np. dowódcy pułku artylerii, batalionu saperów). Natomiast problematyka zgrywania wszystkich elementów systemu rozpoznania jest w obszarze odpowiedzialności merytorycznej kierownika komórki rozpoznawczej określonego szczebla dowodzenia.

Reasumując wnioski, baza danych o jednostkach rozpoznawczych powinna posiadać zbiory danych podzielone na podstawowe działy:

- personel,
- szkolenie,
- wyposażenie.

W każdym dziale można dokonać kolejnego podziału szczegółowego na podgrupy (klasy) tematyczne. Do założenia bazy danych celowe jest, w opinii oficerów rozpoznania, wykorzystanie istniejącego oprogramowania komputerowe. Wiele danych występuje pod postacią liczb, stąd też wynika wniosek, że najbardziej przydatne będą tu programy Word i Excel. Aktualizacja bazy danych może być prowadzona w systemie półrocznym dla jednostek szczebla – kompania, rocznym – dla batalionów rozpoznawczych. Utworzenie bazy danych o jednostkach rozpoznawczych w znacznej części rozwiąże problem dostarczenia wybranych danych do przełożonych na określony temat z terminem natychmiastowej realizacji. Wielokrotnie, w stosunku do podległych szczebli, stosowana jest bowiem praktyka żądania przekazania zestawień albo wykazów odnoszących się do stanu osobowego jednostki lub możliwości eksploatacyjnych sprzętu technicznego. Ich zgromadzenie w jednolitej bazie danych pozwoli na szybkie wyszukanie, niezbędną aktualizację i przesłanie do zainteresowanych. Umożliwi również racjonalne zarządzanie potencjałem rozpoznawczym.

4.3.7. Perspektywiczna sieć łączności dla taktycznego systemu rozpoznania

Nie najlepsza jakość technicznych urządzeń łączności utrudnia organizowanie sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych. W związku z tym występują określone trudności w zakresie wypracowania spójnego systemu wymiany danych, który by niezawodnie funkcjonował w każdej sytuacji bojowej. Z przeprowadzonych badań wynika, że perspektywicznym rozwiązaniem mogą być wzajemnie przenikające się sieci informacyjne o charakterze strukturalnym i funkcjonalnym. Strukturalnie połączone podsystemem informatycznym, uzupełnionym bazową siecią łączności, winny być powiązane ośrodki kierowania rozpoznaniem kolejnych szczebli taktycznych. Struktura funkcjonalna powstaje w zależności od sytuacji

taktycznej i wielkości luki informacyjnej. W trakcie działań może ulegać modyfikacji. Stąd też powiązania w sieci nie mogą być sztywne – regulaminowe, lecz aktualizowane i tworzone dla realizacji określonych zadań rozpoznawczych.

Baza techniczna sieci kierowania rozpoznaniem powinna umożliwiać taki podział pracy organu kierowniczego, aby większą część czasu operacyjnego przeznaczyć na działalność koncepcyjno-organizacyjną i zredukować do minimum czas konieczny na wytwarzanie dokumentów bojowych. Wobec powyższego, uogólniając wnioski z przeprowadzonej analizy wybranych systemów kierowania rozpoznaniem w państwach NATO, można stwierdzić, że zautomatyzowana sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania powinna zapewnić:

- skrócenie procesu przygotowania danych do planowania wykorzystania potencjału rozpoznawczego,
- wybór efektywnych sposobów wykonania zadania,
- przeprowadzenie kalkulacji czasowo-przestrzennych i zobrazowanie graficzne przyjętego rozwiązania,
- przekazywanie do wykonawców (w systemie poczty elektronicznej) dokumentów rozpoznawczych (pisemnych i graficznych).

Z przedstawionych powyżej wymagań wynika, że zautomatyzowana sieć informacyjna może spełnić swoje zadania tylko w przypadku zastosowania wysokiej klasy kanałów łączności cyfrowej. Analiza rozwoju technologii produkcji urządzeń elektronicznych pozwala przewidywać, że postępująca miniaturyzacja oraz niezawodność sprzętu umożliwi konstruowanie zautomatyzowanych stanowisk pracy o wysokim stopniu specjalizacji.

Systematyczne nasycanie techniką pola walki wymusza zmiany w systemie rozpoznania, zwłaszcza na szczeblach taktycznych, gdzie wzrasta ilość elementów ugrupowania przeciwnika postrzeganych jako obiekty rozpoznania. Współczesny kierownik organu rozpoznawczego dysponuje szeroką gamą specjalistycznych środków rozpoznania. Ich liczba stale wzrasta, należy więc wnioskować, że wzrastać będzie także szybkość przetwarzania danych. W związku z tym konieczna jest taka sieć informacyjna, której struktura umożliwiałaby włączenie w system informacyjny nowych użytkowników. Elastyczność sieci informacyjnej postrzegana musi być także jako zdolność do transmisji danych ze źródeł układu pozamilitarnego.

Należy założyć, że sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania może być podzielona na dwa podsystemy, tj. podsystem łączności i środki przetwarzania informacji, czyli podsystem informatyczny. Należy wnioskować, że nowa architektura sieci informacyjnej umożliwi sprawniejsze kierowanie systemem rozpoznania taktycznego, co w konsekwencji poprawi skuteczność systemu w zakresie pozyskiwania danych wiarygodnych i terminowych.

Strukturę sieci informacyjnej najlepiej można ocenić na przykładzie typowego związku taktycznego, gdzie przewidziano dla każdego rodzaju środków rozpoznawczych odpowiedni pododdział, a w związku z tym stosowny kanał łączności. Scentralizowane gromadzenie, przetwarzanie i dystrybucja zbiorów danych pozwoli uniknąć szeregu błędów w zakresie oceny informacji i jej właściwego wykorzystania. Struktura sieci informacyjnej czasu „pokoju", a więc okresu szkolenia różni się od struktury organizowanej w czasie działań zbrojnych. Oddziały i pododdziały rozpoznawcze jako elementy rozpoznawcze są rozwijane w czasie i przestrzeni pola walki. Zmienia się więc struktura sieci informacyjnej, do stałych użytkowników dochodzą nowi, traktowani jako źródła rozpoznania. Zmienia się także kierunek zasilania informacyjnego. Wzrasta ilość informacji przesyłana od źródeł rozpoznania, a maleje natężenie strumienia informacyjnego z organów rozpoznawczych do elementów. Zmianie ulegają także treści informacyjne w sieci hierarchicznej.

Węzły informacyjne są powiązane z sobą za pomocą łączności radiowej, funkcjonującej przede wszystkim w zakresie ultrakrótkofalowym (UKF/VHF) oraz krótkofalowym (KF/HF). Łączność ta musi zapewnić przekazywanie danych, umożliwiać pracę fonem, a także być zabezpieczona przed środkami przeciwdziałania elektronicznego[25]. Kolejne przyszłościowe rozwiązanie dotyczy wewnętrznej łączności na stanowiskach funkcyjnych. Obserwacja stanu obecnego wykazała, że poszczególni użytkownicy, włącznie z informatycznymi elementami centrum rozpoznania stanowiska dowodzenia, dysponują wyłącznie łącznością przewodową. Analiza rozwiązań stosowanych w Sojuszu Północnoatlantyckim pozwala na stwierdzenie, że w celu zwiększenia ruchliwości stanowisk dowodzenia (w tym także komórek rozpoznawczych), wykorzystywaną obecnie łączność wewnętrzną zamierza się zastąpić siecią światłowodową i mikrofalową.

---

[25] Dzięki wprowadzeniu do jednostek sił lądowych RFN nowej rodziny radiostacji typu SEM wymagania powyższe są niemal całkowicie spełniane. Radiostacje rodziny SEM pracują cyfrowo (modulacja typu Delta), z szybkością transmisji 16 Kbit/s, z odstępem między kanałami rzędu 25 kHz.

W tym aspekcie celowe jest również opracowanie spełniającego warunki pracy wozu sztabowego, będącego centrum węzła informacyjnego. Wnioski z przeprowadzonej analizy wskazują, że stosowne rozwiązania istnieją już w wielu armiach zachodnich. Na potrzeby sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania konieczne jest, aby wyposażenie techniczne zawierało następujące zasadnicze elementy: urządzenia teleinformatyczne, umożliwiające przetwarzanie informacji oraz ich zobrazowanie, zestaw środków łączności utajnionej dla potrzeb rozpoznania naziemnego i powietrznego.

Drugim, ważnym rodzajem łączności, wykorzystywanym w rozpoznaniu jest łączność przewodowo-radioliniowa. Urządzenia tego rodzaju występują w systemie łączności związku taktycznego. Obecnie łącza radioliniowe pracują jeszcze w tradycyjnej technice analogowej. Podjęte prace badawcze doprowadziły do powstania, w Wojskowych Zakładach Łączności w Zegrzu, mobilnej cyfrowej linii radiowej (MCLR). Zasadnicze wyposażenie stanowią dwie radiolinie o przepływności 4x2 Mb/s każda i 8 trzydziesto-kanałowych krotnic cyfrowych pracujących w aparatowni.

Szerokich zmian technologicznych w zakresie rozwoju łączności wojsk rozpoznawczych wymaga kwestia zapewnienia wymiany danych między mobilnymi źródłami rozpoznania. Wnioski z analizy literatury oraz doświadczenia państw NATO wskazują, że rozwiązaniem jest dublujący system łączności, który byłby w pełni mobilny, a więc przydatny w warunkach szybko zmieniających się sytuacji w działaniach bojowych, umożliwiałby dostęp do sieci informacyjnej, a w przypadku zakłóceń elektronicznych, zabezpieczałby nieprzerwaną łączność. Z powyższego założenia wynika, że przyszłościowa sieć informacyjna powinna posiadać bezprzewodowy system łączności, tak aby był to wysoce mobilny system radiowy w zakresie KF, odciążający nadmiernie obciążony zakres UKF i stanowiący dla pododdziałów rozpoznawczych rzeczywiście alternatywny środek łączności. Według opinii specjalistów zachodnich, radiostacja KF nie jest środkiem dowodzenia, za którego pomocą mogą być szybko przekazywane duże ilości danych, lecz zapewnia wymianę najważniejszych treści informacyjnych. Jednak może być traktowana jako zapasowy kanał informacyjny.

System łączności wojsk obrony terytorialnej ma do spełnienia w zasadzie takie same funkcje, jak system łączności wojsk operacyjnych, jednak z nielicznymi różnicami. Zakładając, że struktura dowodzenia wojsk obrony terytorialnej ma charakter stacjonarny, stąd też i jej sieć informacyjna musi być budowana w oparciu o stacjonarne elementy systemu łączności. System łączności wojsk OT musi jednakże być zdolny, podobnie jak system łączności wojsk operacyjnych, do transmitowania informacji słownej, cyfrowej,

dalekopisowej i telekopiowej. W celu zapewnienia zdolności do pracy węzłom informacyjnym obrony terytorialnej, powinny być one wyposażone w sprawdzone już w jednostkach wojsk operacyjnych radiostacje. W ramach sieci informacyjnej rozpoznania OT celowe jest objęcie techniką cyfrową mobilną część jednostek rozpoznawczych wojsk OT. Rozwiązanie to wynika z konieczności zapewnienia pełnej kompatybilności sieci informacyjnej wojsk operacyjnych i OT. W przeciwnym razie współpraca obydwu podsystemów będzie możliwa tylko poprzez pośrednie węzły informacyjne.

Przeprowadzona analiza funkcjonujących sieci informacyjnych wskazuje, że tak zwany jednolity system przesyłania danych składa się z następujących głównych komponentów:

mobilnego, radiowo-przewodowego systemu łączności;

środków łączności satelitarnej (jako środków mobilnych i o praktycznie nieograniczonym zasięgu) oraz stacjonarnej sieci łączności na własnym terytorium;

mobilnych sieci radiowych KF i UKF do zapewnienia łączności dalekosiężnej z możliwością transmisji danych;

sieci jednokanałowego radiodostępu, która umożliwia mobilnym abonentom dostęp do systemu łączności;

sieci łączności wewnętrznej, które zapewniają jednocześnie łączność sztabom w systemie pojedynczych central oraz rozśrodkowanie i mobilność centralnych węzłów informacyjnych systemu rozpoznania.

Zakładając, że rozpoznanie ma dać rzeczywisty i zbliżony do realnego w czasie obraz przeciwnika, należy wnioskować, że aby to osiągnąć trzeba dysponować właściwą strukturą podsystemu łączności, dostosowanego do ilości sił i środków rozpoznania. Sieć łączności taktycznego systemu rozpoznania musi być elementem sieci informacyjnej stąd też zapotrzebowanie na efektywne systemy łączności i środki przetwarzania informacji jest uzasadnione koniecznością transmisji danych gromadzonych w źródłach i węzłach informacyjnych.

EFEKTY POZNAWCZE

System rozpoznania w ciągu ostatnich lat znacznie poprawił swoje możliwości pozyskiwania informacji poprzez zwiększenie ilości źródeł danych. Jednak przeprowadzone badania wskazują, że efektywność systemu nie wzrosła w zakresie umożliwiającym zaspokojenie potrzeb użytkowników systemu, dotyczy to szczególnie przesyłania treści informacyjnych.

Perspektywiczny system rozpoznania to system mieszany osobowo-elektroniczny i powietrzno-lądowy o dużych możliwościach zdobywania informacji, jej przetwarzania oraz rozpowszechniania w systemach informatycznych oraz zdolny do realizacji zadań obrony informacyjnej. Przeprowadzone badania nad funkcjonowaniem sieci pozwoliły poznać zależności pomiędzy strukturą sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych i jakością przepływu danych. Wśród negatywnych aspektów działania sieci informacyjnej wskazać należy brak:

a) środków automatyzacji pracy sztabowej,
b) sprawnych kanałów przysyłania danych,
c) urządzeń elektronicznego obrazowania sytuacji.

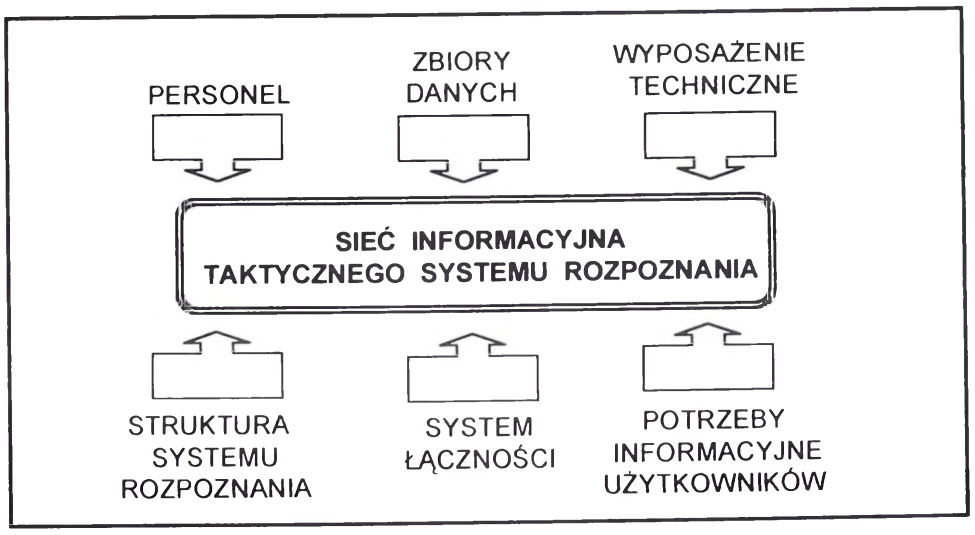
W prezentowanej rozprawie dążono do zebrania i przedstawienia takich faktów, które umożliwiałyby potwierdzenie założonej hipotezy:

Sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznawczego wojsk lądowych posiada określoną strukturę. Poprawa funkcjonowania sieci informacyjnej może więc być realizowana poprzez usprawnienie składowych – elementów tworzących sieć informacyjną. Podstawę funkcjonowania sieci stanowią nie tylko informacje zdobywane przez etatowe źródła rozpoznania związku taktycznego, lecz również uzyskiwane ze zbioru innych źródeł osobowych i elektronicznych podsystemu niemilitarnego. Połączenie wszystkich dostępnych źródeł informacji w jedną wspólną sieć informacyjną umożliwi dotarcie do adresata większej liczby danych, wartościowych z punktu widzenia potrzeb planowania działań, kierowania ruchem wojsk i sterowania środkami rażenia. Wiele danych przekazywanych w małych i autonomicznych sieciach informacyjnych powoduje, że odczytywane są one fragmentarycznie, nie posiadają wymaganego poziomu wiarygodności. Rozproszone dane nie sprzyjają szybkiej ich transmisji i wymianie, jak również utrzymaniu stopnia ich aktualności i wiarygodności.

Przeprowadzone badania wykazały, że na korzyść przyjęcia hipotezy świadczą następujące fakty:

1) sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania stanowi element składowy podsystemu rozpoznania wojskowego, stąd jak wykazały badania, jako wydzielony element całości systemu determinuje jego funkcjonowanie;
2) modyfikacja struktur organizacyjnych w aspekcie potrzeb użytkowników poprawi efektywność sieci informacyjnej;
3) wystarczalność informacyjną zapewni rozdzielenie strumienia informacyjnego oraz połączenie autonomicznych baz danych w jedną sieć informacyjną wspartą technicznymi urządzeniami wspomagającymi;
4) wiarygodność i terminowość przesyłanych treści informacyjnych wzrośnie po wprowadzeniu technicznych środków przetwarzania danych.

Przeprowadzone badania wykazały również, że efektywność obiektu badań uwarunkowana jest szeregiem czynników. Do najważniejszych z nich zaliczono: strukturę organizacyjną systemu rozpoznania, otoczenie, dostępny system łączności (liczba i jakość kanałów informacyjnych), potrzeby informacyjne użytkowników, wyposażenie techniczne wspierające realizację procesów informacyjnych, zbiory danych oraz poziom merytorycznego przygotowania personelu (rys. 35.).



Rys. 35. Czynniki determinujące efektywność sieci informacyjnej

Główny problem badawczy zawarty został w pytaniu: **jakich zmian należy dokonać w organizacji sieci informacyjnej, aby zwiększyć efektywność działania taktycznego systemu rozpoznania wojsk lądowych?**

Jak wykazały przeprowadzone badania, sieć informacyjna determinuje funkcjonowanie taktycznego systemu rozpoznania. Efektywna sieć informacyjna zapewnia realizację zadań w zakresie pozyskiwania i przetwarzania danych oraz umożliwia ich dystrybucję, według potrzeb zgłaszanych przez użytkowników.

Rezultatem pracy badawczej są opracowane i przedstawione w formie opisowej wnioski zmierzające do zwiększenia efektywności działania taktycznego systemu rozpoznania w następujących obszarach:

1. Modyfikacja struktur organizacyjnych

Sieć informacyjną taktycznego systemu rozpoznania stanowią, w aspekcie technicznym, dwa podsystemy: podsystem łączności i podsystem przetwarzania danych. Stworzenie silnej i zintegrowanej sieci informacyjnej wymaga przebudowy istniejących struktur oraz kompleksowego zabezpieczenia technicznego. Nowa architektura sieci informacyjnej umożliwi sprawniejsze kierowanie systemem rozpoznania taktycznego, co w konsekwencji poprawi jego skuteczność w zakresie pozyskiwania wiarygodnych i terminowych treści informacyjnych.

Przyjęta hipoteza potwierdziła się w części dotyczącej wyposażenia technicznego sieci. Narzędziem umożliwiającym spełnianie zadań przez sieć informacyjną jest zautomatyzowany system zdobywania, przetwarzania i przesyłania danych, obsługiwany przez wyspecjalizowany kadrowy zespół wykorzystujący sprawne kanały transmisji danych. Zebrane w czasie obserwacji fakty świadczą, że w związku ze wzrastającą ilością danych ich zbieraniem powinny zajmować się odpowiednie elementy funkcjonalne węzła informacyjnego, zdolne do przetwarzania otrzymywanych zbiorów. Napływające dane mogą być dostarczane w różnej formie (graficznej, pisemnej, słownej) konieczne więc jest wyposażenie stosownych komórek w specjalistyczny sprzęt techniczny. Potwierdzają to także wyniki badań ankietowych.

Przeprowadzone badania wykazały również, że aby uzyskać potrzebne dane z wewnętrznych i zewnętrznych źródeł rozpoznania w wyznaczonych strefach, należy posiadać odpowiednią ilość elementów zbierania informacji (dysponujących odpowiednimi urządzeniami pozyskiwania danych o dużym stopniu wiarygodności i dokładności). Ilość elementów rozpoznawczych powinna być zwiększana proporcjonalnie do stopnia zagrożenia lub poziomu intensyfikacji działań przez wojska potencjalnego przeciwnika. W zakresie gromadzenia zbiorów informacyjnych o przeciwniku celowe jest zorganizowanie komórki specjalistycznej, która będzie się zajmowała ich dystrybucją. Otrzymane rezultaty badań wskazują na potrzebę stworzenia jednolitego podsystemu

dystrybucji danych o przeciwniku dla różnych użytkowników (rażenie, zakłócanie, obezwładnianie) w czasie zapewniającym właściwe wykorzystanie posiadanych zasobów informacyjnych.

Wyniki badań potwierdzają tezę, że aby zintegrowana sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania była skuteczna, konieczna jest ścisła koordynacja między operacyjnymi i taktycznymi węzłami informacyjnymi oraz węzłami rodzajów wojsk. Przestrzeganie zasady współdziałania różnych szczebli dowodzenia (aspekt pionowy) i zasad współpracy równorzędnych szczebli (aspekt poziomy), powinno być zawarte w dokumentach normatywnych.

2. Przygotowanie kadr dla rozpoznania wojskowego

Podnoszenie przez kadrę rozpoznania umiejętności zawodowych wymaga zarówno samodzielnego jak też kierowanego nauczania. Systematyczne zdobywanie wiedzy, doskonalenie warsztatu pracy jest niezbędnym warunkiem uzyskania właściwych efektów w działalności poszczególnych węzłów informacyjnych, a w konsekwencji całej sieci informacyjnej. Doskonalenie umiejętności kadry jest problemem organizacyjnym, wymagającym wspólnego działania wielu czynników tworzących system kształcenia, odbiorców i uczestników tego systemu jak również wykonawców zadań dydaktycznych. Ustalenie zakresu zmian usprawniających system dydaktyczny, wymaga analizy poszczególnych elementów systemu i może stanowić przedmiot dalszych badań naukowych. Nowe wymagania kompetencyjne opanuje kadra, która posiada odpowiednie przygotowanie operacyjno-taktyczne.

Ogólne wnioski z wyników przeprowadzonych badań świadczą, że konieczne jest ustawiczne kształcenie kadry rozpoznania w różnych specjalnościach wojskowych. Celowe jest także kierowanie oficerów sztabowych i dowódców pododdziałów i oddziałów rozpoznawczych na specjalistyczne kursy zagraniczne organizowane w ramach NATO. Inną, równie efektywną formą podnoszenia kwalifikacji zawodowych kadry, jest uczestnictwo w międzynarodowych ćwiczeniach dowódczo-sztabowych, w charakterze ćwiczących lub obserwatorów. Podjęcie wskazanych działań umożliwi poznanie sposobu pracy sztabowej i metod praktycznego rozwiązywania problemów rozpoznania w innych armiach. Konieczne są zmiany strukturalne dotyczące obsady personalnej w wydziałach rozpoznawczych związków taktycznych. Zebrane fakty świadczą, że brak jest w komórkach rozpoznawczych specjalistów z zakresu oceny terenu, pogody oraz rozpoznania specjalistycznego, np. powietrznego, inżynieryjnego i skażeń.

Wskazane zmiany umożliwią prawidłowe przetwarzanie danych oraz wykonywanie bojowej dokumentacji rozpoznawczej zgodnie ze standardami NATO, co w rezultacie końcowym usprawni funkcjonowanie sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania.

Wyszkolenie jest bardzo ważnym elementem zarówno w przygotowaniu poszczególnych oficerów, jak i zespołów funkcjonalnych, gdyż decyduje o wartości określonej komórki. Ciągły wzrost wymagań szkoleniowych (przy dążeniu do redukcji kosztów), a także względy ekologiczne przyczyniają się do szerokiego stosowania urządzeń treningowych. Konieczne są więc okresowe, specjalistyczne treningi zgrywające system rozpoznania oraz zastosowanie w procesie szkolenia komórek rozpoznawczych symulatorów treningowych umożliwiających eliminację błędów i wprowadzanie realnych ograniczeń czasowych i przestrzennych. Przygotowanie koncepcji tego typu urządzeń może stanowić przedmiot dalszych badań naukowych.

3. System łączności

Możliwości sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania nie można rozpatrywać w oderwaniu od struktury systemu łączności. Nieodzowny dla dowodzenia rozpoznaniem jest ciągły dopływ danych realizowany przez nowoczesne systemy łączności. Na współczesnym polu walki, ogromnej liczby danych niezbędnych w procesie podejmowania decyzji nie można już przekazywać sposobem tradycyjnym. Dynamika działań będzie wymagać szybszego przekazywania dużych zbiorów, a więc decydującą rolę będzie odgrywać czynnik czasu. Stąd też wynika konieczność komputerowego sterowania strumieniem danych w automatycznym systemie łączności. Wprawdzie słowna wymiana treści informacyjnych będzie praktykowana także w przyszłości, to jednak będzie to miało miejsce wyłącznie na wyższych szczeblach, w celu wymiany poglądów i osobistego informowania dowódcy. Natomiast jak wykazały badania, zbiory danych istotne dla procesu dowodzenia będą wyrażane w formie alfanumerycznej lub graficznej na wskaźnikach zobrazowania elektronicznego.

Nie mniej istotne jest zapewnienie skrytości przekazywania danych. Dzięki zastosowaniu techniki cyfrowej obniżeniu ulegną koszty utajniania. Zebrane fakty wskazują, że wzrośnie efektywność transmisji danych oraz odporność na zakłócanie toru informacyjnego. Jak wykazano w procesie badań, większość europejskich państw NATO wprowadziła już do wyposażenia swoich wojsk systemy o podobnej technice lub rozpoczęła ich modernizację. Głównym jednak problemem jest zapewnienie

kompatybilności systemów łączności, która pozwoli uniknąć w przyszłości dodatkowych kosztów ponoszonych na urządzenia zapewniające połączenia z sieciami partnerskimi. Zmienione i rozszerzone spektrum zadań dla wojsk rozpoznawczych wymaga posiadania uniwersalnych sieci łączności zdolnych do szybkiej zmiany swojej struktury, a przede wszystkim sieci zdolnych do współpracy z systemami pracującymi według innych standardów, zapewniających dowodzenie podsystemami rozpoznania na małych, średnich, dużych i bardzo dużych odległościach.

Szybki rozwój technologiczny powoduje zwiększenie przepustowości kanałów łączności, co w konsekwencji umożliwia przetwarzanie i korzystanie z większej liczby danych, w krótkim czasie. Przeprowadzone badania wskazują na konieczność ustalenia szczegółowych reguł i zasad regulujących zarówno napływ danych, jak też odpowiednie wyposażenie węzłów informacyjnych w środki ich transmisji i przetwarzania. Wprowadzenie zmian technicznych w systemie łączności, wpłynie na sprawność analizy i syntezy danych szczegółowych, a w efekcie przygotowanie treści informacyjnych użytecznych do podejmowania decyzji. Taki uogólniony wniosek, w aspekcie rozpoznania, pokazuje rozmiary zadań, jakie muszą realizować sieci informacyjne, aby mogły sprostać wszystkim potrzebom taktycznego systemu rozpoznania.

Tworząc technicznie nową sieć informacyjną z zastosowaniem systemów informatycznych, powinno się dążyć do tworzenia wielokanałowego systemu łączności. Badania wskazują, że nie bez wpływu na jakość sygnału informacyjnego pozostaje niezawodność łączy, obciążenie sieci i charakterystyka techniczna kanałów przesyłowych, stąd też przyszłościowa sieć informacyjna powinna być zdolna przesyłać zdobyte dane w postaci zakodowanych sygnałów na duże odległości bez zniekształceń i w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Zebrane fakty potwierdzają, że największym problemem w zapewnieniu łączności w systemie rozpoznania jest przekazywanie danych zdobytych przez elementy rozpoznawcze natychmiast po ich pozyskaniu. Konieczne jest, aby do jednego węzła informacyjnego spływały zbiory danych od różnych źródeł. Tymczasem wyniki badań wskazują, że każdy element rozpoznawczy wojsk lądowych dysponuje środkiem łączności o zbliżonych parametrach technicznych, co utrudnia sprawną komunikację.

W rezultacie przeprowadzonych badań stwierdzono, że system łączności jest rozbudowany organizacyjnie. Tworzą go w zdecydowanej większości kanały radiowe oraz przewodowe. Ze względu na duże odległości działania elementów rozpoznawczych konieczne jest wykorzystywanie łączności KF i łączności radioliniowej. Do zapewnienia

utajnionej łączności wielokanałowej służyć ma zespół radiostacji zapewniających naziemną i lotniczą wymianę danych. Wiele problemów w zakresie łączności wynika również ze specyfiki terenu, w jakim prowadzone są działania rozpoznawcze, z jego ukształtowania, pokrycia roślinnością oraz zakresem urbanizacji.

W problematyce badań dotyczących systemu łączności uwzględniono także wozy dowodzenia na potrzeby rozpoznania, które obecnie nie spełniają wymagań użytkowników. Oczekują oni małego, mobilnego i funkcjonalnego terminalu rozpoznawczego zamontowanego na pojeździe terenowym lub transporterze opancerzonym. Mobilne węzły informacyjne taktycznego systemu rozpoznania pozwolą na pełne kontrolowanie sytuacji bojowej na polu walki i natychmiastowe reagowanie na zmiany w ugrupowaniu bojowym przeciwnika.

Prowadzone w armii amerykańskiej eksperymenty potwierdziły realność tych oczekiwań i przydatność tego typu węzłów informacyjnych w czasie ćwiczeń[1]. Działanie eksperymentalnego, rozpoznawczego węzła informacyjnego obserwowano po zainstalowaniu wyposażenia w brygadowym wozie dowodzenia rozwiniętym w polowych warunkach w Fort Benning. W czasie ćwiczeń nowy wóz dowodzenia, zapewniał duże możliwości transferu danych na szczebel brygady. Według opinii ekspertów amerykańskich w przeciwieństwie do dotychczasowych rozwiązań wzrosła sprawność informacyjna ćwiczącej brygady. Eksperymentalny moduł informacyjny korzystał z mobilnego systemu łączności radiowej, systemu radiostacji do łączności ze środkami powietrznymi oraz z satelity taktycznego.

4. Wyposażenie techniczne

Wiedza i doświadczenie oficerów rozpoznania mają duże znaczenie. Jednak nie mniej istotne jest wykorzystanie odpowiednich narzędzi wspomagających prowadzone prace na informacjach.

Przeprowadzone badania potwierdzają tezę, że wprowadzenie urządzeń technicznych wpłynie na sprawniejsze przekazywanie pomiędzy elementami sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania posiadanych i pozyskiwanych zbiorów danych. Zastosowanie elektronicznych przetworników danych w sieci informacyjnej podniesie poziom obsługi użytkowników poprzez:

---

[1] Zob. *Military Intelligence*, 1994, nr 7-9, s. 25-27.

- zwiększenie efektywności przepływu danych stosownych do potrzeb użytkownika,
- podniesienie poziomu wiarygodności treści informacyjnych uzyskane dzięki aktualizacji baz danych,
- obniżenie kosztów ekonomicznych przesyłania dużych zbiorów danych w ciągu krótkiego czasu.

Dla sprawnego funkcjonowania taktycznej sieci informacyjnej niezbędne jest zapewnienie wewnętrznej i zewnętrznej zgodności gromadzenia i dystrybucji treści informacyjnych, służących zaspokojeniu potrzeb użytkowników. Każdy węzeł informacyjny, posiadając własną bazę danych, dostosowaną do potrzeb użytkownika, może zwiększyć efektywność sieci informacyjnej poprzez szybsze w czasie i, co za tym idzie, aktualniejsze przesyłanie danych. W związku z tym konieczne jest przyjęcie jednolitych zasad gromadzenia i przekazywania zbioru danych do różnych węzłów informacyjnych. Problem ten może stanowić przedmiot dalszych badań.

W procesie prowadzonych badań stwierdzono ponadto, że zapewnienie właściwej pracy sieci informacyjnej może nastąpić również w wyniku elektronicznego śledzenia efektów oraz potrzeb użytkowników. Jak wynika z przeprowadzonych badań, utrzymanie spójności systemu w każdej fazie przetwarzania danych staje się warunkiem koniecznym do uzyskania zamierzonego efektu końcowego. Jednym z technicznych warunków skuteczności działania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania jest wykorzystanie elektronicznych systemów przetwarzania. Przetwarzanie danych w nowoczesnych systemach elektronicznych umożliwia[2]:

a) automatyczną identyfikację i klasyfikację sygnału informacyjnego,
b) automatyczne utajnianie przesyłanych w sieci komputerowej danych,
c) małe opóźnienie informacyjne w strukturze systemu,
d) komputerowe zobrazowanie sytuacji pola walki z wykorzystaniem cyfrowej mapy terenu,
e) rozbudowane procedury i algorytmy do szacowania sytuacji taktycznej w rozpoznawanym terenie oraz zobrazowania wyników z różnym stopniem szczegółowości rozpoznania na ekranie monitora (graficznego lub alfanumerycznego),

---

[2] *Microelectronics digital communications handbook*, MITEL Corporation, Canada 1993.

f) automatyczne przesyłanie w sieci komputerowej (w postaci zakodowanej) do uprawnionych użytkowników rozkazów, meldunków i komunikatów,

g) dublowanie funkcji z pominięciem określonego szczebla w przypadku wyeliminowania jednego z uczestników walki

Przeprowadzone badania wskazują, że złożoność procesu modyfikacji sieci informacyjnej jest uwarunkowana szeregiem czynników. Na podstawie otrzymanych wyników, za szczególnie ważne w zapewnieniu właściwego funkcjonowania sieci informacyjnej uznać należy poniższe problemy:

A. W sferze organizacyjnej:
   1. Utworzenie jednolitego systemu rozpoznania osobowego i elektronicznego, zapewniającego współpracę z analogicznymi systemami funkcjonującymi w państwach NATO.
   2. Normatywne regulacje prawne z zakresu techniki, sposobu i terminów przekazywania zasobów organicznych baz danych (jednostek operacyjnych wojska, obrony terytorialnej, układu pozamilitarnego) do wykorzystania na potrzeby współdziałania i oceny zagrożenia.
   3. Poprawę efektywności sieci informacyjnej rozpoznania poprzez połączenie organizacyjne komórek sztabowych dokonujących oceny zagrożenia i prognozujących przyszły charakter działania potencjalnego przeciwnika. Dotyczy to szczególnie komórek specjalistycznych rodzajów wojsk i rodzajów sił zbrojnych.
   4. Zintegrowanie, w ramach sieci informacyjnej, wszystkich przydatnych źródeł rozpoznania.
   5. Zapewnienie wzajemnej wymiany informacji między współdziałającymi komórkami sztabowymi w zakresie: realizowanych zadań, położenia własnych elementów rozpoznawczych, sytuacji w wojskach przeciwnika.

B. W sferze technicznej:
   1. Automatyzacja procesu operacji na zbiorach danych.
   2. Upowszechnienie nowej sformalizowanej dokumentacji rozpoznawczej.
   3. Wprowadzenie specjalistycznych programów użytkowych z możliwością przekazywania treści informacyjnych w postaci tekstowej, graficznej i tabelarycznej, przeznaczonych dla określonych odbiorców w jak najkrótszym czasie operacyjnym.

4. Zastosowanie automatycznych systemów utajniających przesyłanie danych w sieci rozpoznania taktycznego.

Autor rozprawy zdaje sobie sprawę, że wiele interesujących problemów zostało tylko zasygnalizowanych, niektóre zjawiska tylko oszacowane i wymagają dalszych badań. Ze względu na trwający proces restrukturyzacji wojsk rozpoznawczych, autor ma również świadomość zmienności kontekstu badań. Zmienności, która uniemożliwia zakładanie trwałości uzyskanych wyników i sformułowanych wniosków. Kontynuacja dalszych badań w zakresie sieci informacyjnej, koncentrować się powinna na opracowaniu:

a) systemu komputerowego wspomagania pracy komórki G-2,
b) wsparcia informatycznego w procesie przekazywania danych,
c) technicznej modernizacji kanałów informacyjnych,
d) pojazdu sztabowego na potrzeby taktycznego systemu rozpoznania.

Uzupełnienia i pogłębienia wymaga problematyka wpływu procesu przygotowania kadry do realizacji zadań w nowych strukturach organizacyjnych. Należy również zastanowić się nad potrzebą i możliwością opracowania i stosowania standardów edukacyjnych dostosowanych do stanowisk służbowych, stworzenia systemu zapewniającego jakość kształcenia zawodowego oraz możliwością wykorzystania doświadczeń szkolnictwa wojskowego państw NATO.

Wnioski z badań mogą być wykorzystane w procesie modernizacji taktycznego systemu rozpoznania oraz w działalności dydaktycznej. Autor rozprawy ma nadzieję, że praca ta jest kolejnym elementem w tworzeniu nowoczesnego systemu rozpoznania. Wyniki badań mogą być w przyszłości przyczynkiem zmian racjonalizujących funkcjonowanie sieci informacyjnej oraz przyczynią się do upowszechnienia poruszanej problematyki wśród kadry pionu rozpoznania wojskowego.

LITERATURA

1. AINTP-1(A) Intelligence Doctrine
2. Allied Joint Operations Doctrine – AJP-1(A), September 1997.
3. Amanowicz M., CI/JT ambitions, expectations, experience so far, NATO's sixteen 1999 nr 3.
4. ATP-45, Reporting nuclear, decontamination biological, chemical attack and predicting and warrning of associeted hazard and hazard areas.
5. Automatyzacja dowodzenia, materiały VI konferencji naukowej, Jelenia Góra (27-30 V 1998).
6. Bańka W., Wstęp do metodologii badań społecznych w wojsku, Warszawa 1986.
7. Biela A., Informacja a decyzja, badania eksperymentalne z zakresu psychologii rozwojowej, Warszawa, PWN 1976.
8. Biernacik R., Jarecki C., Ziółkowski L., Wybrane problemy użycia artylerii w armiach państwa NATO, Warszawa, AON 1998.
9. Biuletyn informacyjny 1(159), Warszawa 1994.
10. Borzęcki K., Leksykon podręczny, Olsztyn 1994.
11. Brohm G. P., C4IEWS in theUS army issues, analysisand trends, NATO's sixteen nations, 1997 nr 3.
12. Buchta R., Szewczyk A., Wnioski z ćwiczenia „Klon-95", Myśl Wojskowa 1996, nr 2.
13. Ciborowski L., Organizacja rozpoznania w sztabach, Warszawa, AON 1991.
14. Ciborowski L., Planowanie i organizowanie walki zbrojnej według poglądów NATO, część I. Procedura pracy dowódczo-sztabowej i jej techniczne wspomaganie, Warszawa, AON 1996.
15. Ciborowski L., Przestrzenie informacyjne działań zbrojnych, Warszawa, AON 1997.
16. Ciborowski L., Walka informacyjna, Toruń, Adam Marszałek 1999.
17. Cielebąk A., Grupy rozpoznania w dywizjonie artylerii, Przegląd Wojsk Lądowych 1997, nr 5.
18. Collection management and synchronization planning, FM-34-2, Headquarters department of the Army, Wshington DC, 8 March 1994.
19. Concept for Force Intelligence Operations, TRADOC Pamphlet 525-XX, Leavenworth 1996.
20. Czerwiński J., Współpraca urządzeń łączności telekomunikacyjnej sieci użytku publicznego z urządzeniami sieci polowej, Warszawa, AON 1996.
21. Dęga C., Uzbrojenie i pole walki wojsk lądowych do 2020 roku, Warszawa 1995.
22. Distributed multi-level secure information enviroment. Goverment & defence sales menager. Oracle Polska, Jelenia Góra 1998.
23. Drzewiecki B., Bogdalecki H., Wybrane problemy rozpoznania w ujęciu teorii masowej obsługi, Myśl Wojskowa 1999, nr 6.
24. Encyklopedia Popularna, PWN, Warszawa 1982.
25. Encyklopedia Powszechna, Warszawa, PWN 1983.
26. Encyklopedia współczesnego bibliotekarstwa polskiego, Ossolineum 1976.
27. Filary S., Rozpoznanie studyjne w walce związku taktycznego wojsk lądowych, Warszawa, AON 1995.
28. Gawlak K., Wiśniewski B., Działania przeciwdywersyjne, Myśl Wojskowa 1996, nr 2.

29. Gąsiorek K., Główne założenia współdziałania wojsk operacyjnych z siłami OT, Myśl Wojskowa 1994, nr 4.
30. Góralski A., Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii i pedagogice, Warszawa, PWN 1987.
31. Grzejszczak L., Organizacja i prowadzenie powietrznego rozpoznania skażeń, Myśl Wojskowa 1997, nr 5.
32. Heisbourg F., Wojny, Warszawa, Prószyński i S-ka 1998.
33. Horak O. Jakie zadania należałoby postawić rozpoznaniu wojskowemu. Zeszyty Naukowe AON 1994, nr 2 (15).
34. Instrukcja przygotowania i prowadzenia rozpoznania przez Siły Zbrojne RP (tymczasowa), wyd. Szt. Gen. 1492/98, Warszawa 1998.
35. Intelligence preparation of the battlefield, FM-34-130, Headquartes of the Army 1989.
36. ISIS offers evolution in data integration, Jane's Defence Weekly 7 VIII 1996.
37. Jakubczak R., Organizacja i wykorzystanie wojsk obrony terytorialnej, Warszawa, AON 1996.
38. Jańczak J. (red), Walka elektroniczna w działaniach taktycznych wojsk lądowych, praca naukowo-badawcza, Warszawa, AON 1999.
39. Jarecki C., Sołoducha M., Zadania, sposoby użycia i działania WRiA w operacji obronnej wojsk lądowych. Rakieta-2 (studium operacyjne), Warszawa, AON 1998.
40. Jóźwiak K., Cieślak E., Szustek R., Prowadzenie rozpoznania powietrznego na szczeblach taktycznych z użyciem bezpilotowych samolotów rozpoznawczych i śmigłowców. Studium taktyczne. Warszawa, AON 1997.
41. Kaczmarek W., Natarcie związku taktycznego, Warszawa, AON 1997.
42. Kaczmarek W., Ścibiorek Z., Przyszła wojna – jaka?, Warszawa, BUWiK 1995.
43. Kamiński S., Nauka i metoda, Lublin, Towarzystwo Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego 1992.
44. Kempisty M. (red.), Słownik cybernetyczny, Warszawa, Wiedza Powszechna 1973.
45. Kolman R., Poradnik dla doktorantów i habilitantów, Bydgoszcz 1994.
46. Konat D. System rozpoznania NJW MSWiA w działaniach przeciwdywersyjnych, Warszawa, AON 1998.
47. Konieczny K., Organizacja łączności brygady, Warszawa, AON 1997.
48. Kopaliński W., Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych, Warszawa, Wiedza Powszechna 1980.
49. Kościelnik D., ISDN – cyfrowe sieci zintegrowane usługowo, Warszawa, WKŁ 1996.
50. Koziej S., Teoria sztuki wojennej, Warszawa, Bellona 1993.
51. Kulma W., Mazurkiewicz J., Systemy dowodzenia i łączności związku taktycznego, Warszawa, AON 1996.
52. Kurnal J. (red.), Teoria organizacji i zarządzania, Warszawa, PWE 1979.
53. Kwećka R., Nowak A., Budowa modelu rozpoznania w aspekcie organizacyjnym i informacyjnym, Warszawa, AON 1994.
54. Kwećka R., Wiatr M., Teoretyczne podstawy działań operacyjnych w nowych uwarunkowaniach geopolitycznych, Warszawa, AON 1998.
55. Lachiewicz J., Działania ogniowe i rozpoznawcze śmigłowców w nocy w warunkach współczesnego pola walki. Warszawa, ASG WP 1981.
56. Land Force Tactical Doctrine, ATP-35(B).
57. Leksykon Wiedzy Wojskowej, Warszawa, MON 1986.
58. Łobocki M., Metody badań pedagogicznych, Warszawa, PWN 1978.
59. Markiewicz W., Ile policji w państwie, Polityka nr 8 (2077).
60. Mazur M., Jakościowa teoria informacji, Warszawa, WNT 1970.

61. Metodyka oceny sytuacji chemicznej po skażeniach toksycznymi środkami przemysłowymi, Warszawa, MON, OPchem 376/92.
62. Metodyka oceny sytuacji chemicznej, Warszawa, MON, OPchem 299/81.
63. Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej po awarii elektrowni jądrowej, Warszawa, MON, OPchem 373/92.
64. Metodyka oceny sytuacji promieniotwórczej w terenie, Warszawa, MON, OPchem 366/90.
65. Metodyka Prognozowania i oceny strat w rejonach uderzeń bronią jadrową, Warszawa, MON, OPchem 368/90.
66. Michalak W., Suchora S., Użycie śmigłowców rozpoznawczych w działaniach bojowych wojsk, Warszawa, AON 1995.
67. Michniak J. (red.), Koncepcja automatyzacji procesu dowodzenia na szczeblu brygady (BZ, BKPanc) i dywizji (DZ, DKPanc), Przemysłowy Instytut Telekomunikacji – AON, Warszawa 1999.
68. Michniak J. System łączności związku taktycznego i oddziału, Warszawa, AON 1996.
69. Military Intelligence 1994, nr 7-9.
70. Młynarski S., Elementy teorii systemów i cybernetyki, Warszawa, PWN 1979.
71. Mróz W., Zarys kierowania i organizacji pracy dowódczej i sztabowej, Warszawa, SG WP 1978.
72. Naczyński S., Twórcy z WOW, Przegląd Wojsk Lądowych 1993, nr 4.
73. Nowacki G., Walka informacyjna, Zeszyty Naukowe AON 1997, nr 3.
74. Nowak S., Metodologia badań społecznych, Warszawa 1985.
75. Nowsza M., System rozpoznania – część systemu ognia artylerii, Przegląd Wojsk Lądowych 1999 nr 1(475).
76. Obrona regionalna (terytorialna) w systemie obronnym RP, Warszawa, AON 1992.
77. Ochman J., Integracja w systemach informatycznych zarządzania, Warszawa, PWE 1992.
78. Okoń W., Nowy słownik pedagogiczny, Warszawa, Żak 1996.
79. Organizacja i prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego, Inż. 431/79.
80. Organizacja i prowadzenie rozpoznania powietrznego przez lotnictwo wojsk lądowych, Poznań, DWL 1982.
81. Organizacja i prowadzenie rozpoznania radioelektronicznego (pułk-batalion rozpoznania radioelektronicznego), podręcznik, wyd. Szt. Gen. WP 1979.
82. Parzewski J., Rozpoznanie inżynieryjne w działaniach taktycznych, Warszawa, AON 1995.
83. Pawłowski J., Marczak J. O obronie militarnej Polski przełomu XX-XXI wieku, Warszawa, Bellona 1995.
84. Pelc M., Wybrane problemy metodologiczne wojskowych badań naukowych, Warszawa, AON 1998.
85. Pieter J., Zarys metodologii pracy naukowej, Warszawa, PWN 1975.
86. Pilch T., Zasady badań pedagogicznych, Warszawa, Żak 1995.
87. PN-73/N-01152. Opis bibliograficzny.
88. Pok J. Działanie jednostek resortu spraw wewnętrznych na rzecz obrony cywilnej w taktycznej strefie obrony na przykładzie województwa szczecińskiego, Warszawa, AON 1992.
89. Pomykalski A., System informacji w badaniach naukowych, Warszawa, PWE 1980.
90. Prądzyński S., Kierunki doskonalenia informacji systemu wykrywania skażeń w aspekcie zmian strukturalnych sił zbrojnych, Myśl Wojskowa 1997 nr 6.
91. Pszczołowski T., Organizacja od dołu i od góry, Warszawa, Wiedza Powszechna 1984.

92. Regulamin działań wojsk lądowych, Warszawa 1999, DWLąd. 16/99.
93. Rozpoznanie inżynieryjne. Podręcznik, Inż. 571/94.
94. Rozpoznanie taktyczne w siłach zbrojnych NATO, Szt. Gen. 1218/85, wyd. MON 1985.
95. Saczonek W., Maj J., Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia „LATO 96", Myśl Wojskowa 1997, nr 1.
96. Sienkiewicz P. Wartości, oceny i efektywność systemów, Zeszyt Naukowy AON 1994, nr 4 (17).
97. Sienkiewicz P., Inżynieria systemów, Warszawa, MON 1983.
98. Skobel W., Gąsiorek K., Obrona terytorialna okręgu wojskowego i województwa, Warszawa, AON 1994.
99. Skowroński A., Przyszłość obrony terytorialnej, Myśl Wojskowa 1998, nr 3.
100. Słownik wyrazów obcych, Warszawa Wydawnictwo Naukowe PWN 1995.
101. Sołoma L., Metody i techniki badań socjologicznych, wybrane zagadnienia, Olsztyn, Wyższa Szkoła Pedagogiczna 1995.
102. Stokalski A., Zaskórski P., Standaryzacja systemów dowodzenia i kierowania środkami walki w NATO, Myśl Wojskowa 1997, nr 6.
103. Stoner J, Wankel Ch., Kierowanie, Warszawa, PWE 1996.
104. Systemy rozpoznania i dowodzenia, materiały I konferencji naukowo-technicznej, Żegiestów (04-06 XII 1995), wyd. AWT wewn. 2355/95.
105. Szafran H., Wybrane problemy współdziałania wojsk operacyjnych i OT w świetle doświadczeń ŚOW, Wrocław, WSOWZ 1994.
106. Szmyd R., Motocyklowy zwiad w Wojsku Polskim, Warszawa 1999.
107. Szulc B. (red.), Przemiany w teorii sztuki wojennej lat dziewięćdziesiątych, Warszawa, AON 1997.
108. Ścibiorek Z., Wojna czy pokój, Wrocław, Ossolineum 1999.
109. Ślemp W. Obronne przygotowanie terenu, Myśl Wojskowa 1992, nr 1.
110. Toffler A. i H., Wojna i antywojna, Warszawa, Muza S.A., 1997.
111. Tomaszewski A. (red.), Wojska lądowe w systemie obronnym kraju, cz. II, Warszawa, AON 1997.
112. Topolewski Z., Analiza i synteza szyfrowania informacji, Wrocław, WSOWZ 1995.
113. Tytuła L., Doświadczenia i wnioski w zakresie organizacji rozpoznania na szczeblach taktycznych, Myśl Wojskowa 1996, nr 4.
114. US Army Field Manual FM 100-5, Operations, Washington 1986.
115. Wagner C., Communications, command, control and information systems, wyd. Daimler-Benz Aerospace, 1998.
116. Wiatr M., Między strategia a taktyką, Toruń, Adam Marszałek 1999.
117. Wrzosek M., Przykłady bojowych dokumentów rozpoznawczych wybranych państw NATO, Warszawa, AON 1997.
118. Zakrzewski J., Wybrane zagadnienia dydaktyki wojskowej, Warszawa 1974.
119. Zasady przygotowania i prowadzenia walki radioelektronicznej przez Siły Zbrojne RP, Warszawa, Szt. Gen., Zarząd II 1995.
120. Zieliński J. (red.), Ogólne zasady działań operacyjnych, Warszawa, AON 1997.
121. Zieliński J. (red.), Teoretyczne podstawy działań operacyjnych wojsk lądowych, Warszawa, AON 1997.
122. Zieliński J., Ocena nieprzyjaciela, Warszawa, ASG WP 1989.
123. Zieliński J., Organizacja i prowadzenie rozpoznania w działaniach bojowych, Warszawa, ASG WP 1989.

SPIS RYSUNKÓW , TABEL I WYKRESÓW

Rys. 1. Struktura procedury badawczej 20
Rys. 2. Układ względnie odosobniony 28
Rys. 3. Model sieci informacyjnej 29
Rys. 4. Struktura sieci szeregowej 33
Rys. 5. Struktura sieci gwiaździstej 33
Rys. 6. Struktura sieci pierścieniowej 34
Rys. 7. Struktura hierarchiczna węzłów informacyjnych 35
Rys. 8. Agregacja informacji 42
Rys. 9. Elementy toru informacyjnego 51
Rys. 10. Pozyskiwanie danych w aspekcie technicznym 52
Rys. 11. Obciążenie sieci informacyjnej 53
Rys. 12. Układ kanałów w sieci informacyjnej 56
Rys. 13. Struktura cylku rozpoznawczego 64
Rys. 14. Czynnościowe ujęcie przetwarzania informacji 68
Rys. 15. Struktura procesu kadrowego 77
Rys. 16. System kształcenia oficerów rozpoznania 86
Rys. 17. Otoczenie systemu rozpoznania wojsk lądowych 89
Rys. 18. Przekształcanie struktur organizacyjnych w funkcjonalne 93
Rys. 19. Zakres relacji międzywęzłowych w obszarze stanowiska dowodzenia 94
Rys. 20. Zależność natężenia procesów informacyjnych od etapu walki obronnej 96
Rys. 21. Otoczenie zewnętrzne węzła informacyjnego związku taktycznego 98
Rys. 22. Wariant ugrupowania bojowego kompanii radioelektronicznej 112
Rys. 23. Sieć informacyjna rozpoznania radioelektronicznego 114
Rys. 24. Hierarchiczne rozmieszczenie węzłów informacyjnych artylerii związku taktycznego 119
Rys. 25. Możliwości środków rozpoznania artyleryjskiego 122
Rys. 26. Radiowe kanały informacyjne w rozpoznaniu artyleryjskim brygady (wariant) 124
Rys. 27. Sieć informacyjna taktycznego systemu rozpoznania inżynieryjnego 128
Rys. 28. Sieć informacyjna podsystemu rozpoznania skażeń 134
Rys. 29. Rozmieszczenie BOT na obszarze kraju 146
Rys. 30. Współzależność systemów rozpoznania 149
Rys. 31. Zautomatyzowany system dowodzenia i kierowania ogniem artylerii 183
Rys. 32. Podsystemy składowe systemu łączności sił lądowych 185
Rys. 33. Struktura kierowania systemem IRIS 192
Rys. 34. Hierarchiczny układ baz danych 201
Rys. 35. Czynniki determinujące efektywność sieci informacyjnej 216

Tabela 1. Zestawienie formacji podległych MSWiA 155

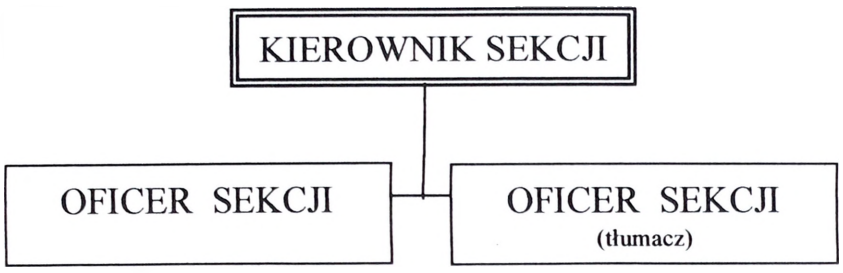
Wykres 1. Środowisko respondentów 25
Wykres 2. Stanowisko służbowe 255
Wykres 3. Specjalność zawodowa 26
Wykres 4. Staż służbowy respondentów 26

ZAŁĄCZNIKI

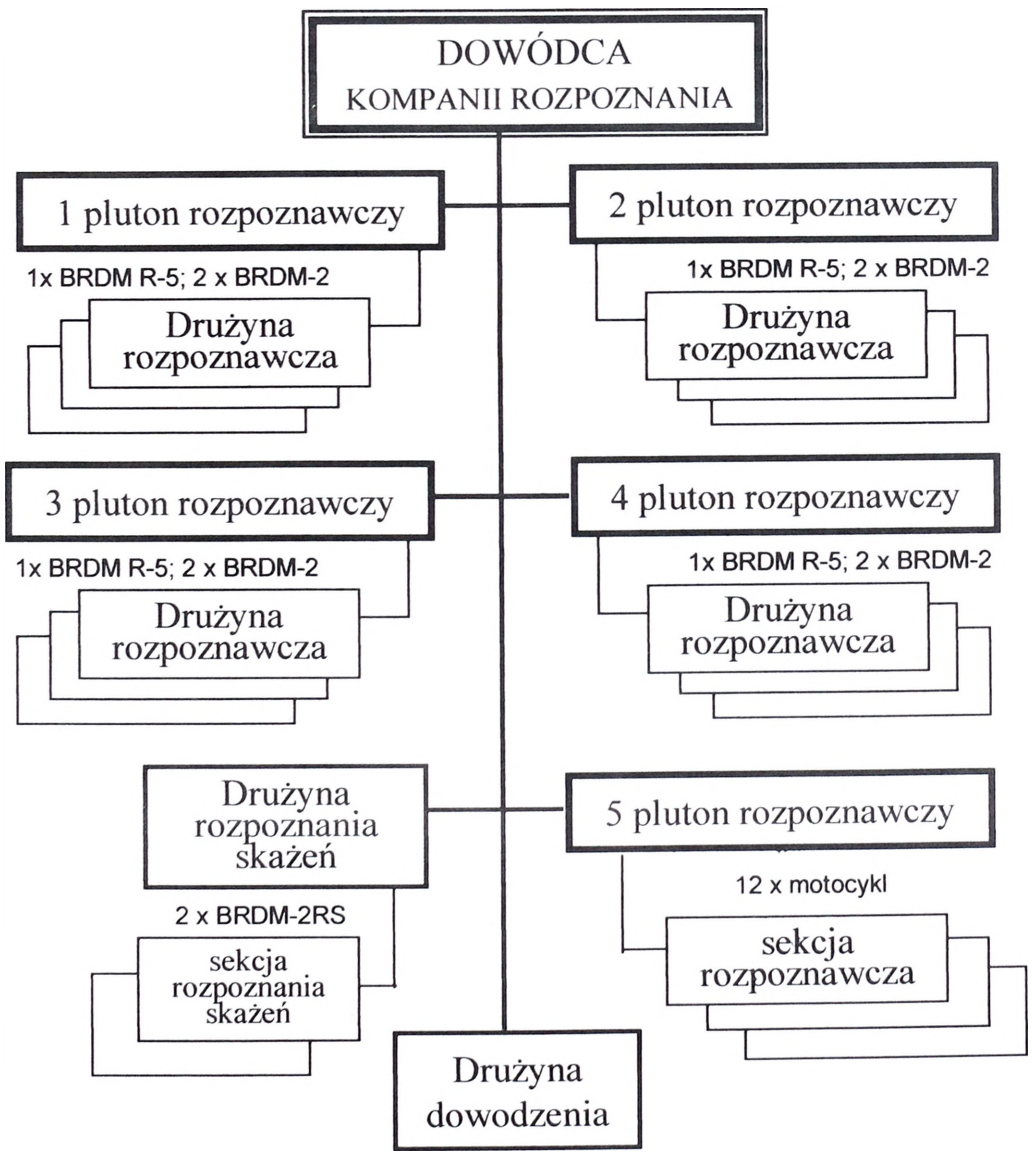
1. Struktura organizacyjna sekcji rozpoznawczej brygady i kompanii rozpoznania
2. Struktura organizacyjna batalionu rozpoznawczego
3. Struktura funkcjonalna stanowiska dowodzenia batalionu rozpoznawczego
4. Struktura organizacyjna wydziału rozpoznania i walki radioelektronicznej
5. Struktura organizacyjna wydziału rozpoznawczego związku taktycznego wzmocnionego sztabem batalionu rozpoznawczego
6. Hierarchiczny układ zdobywania informacji na szczeblu związku taktycznego
7. Kanały informacyjne zespołu rozpoznania oddziału
8. Kanały informacyjne zespołu rozpoznania związku taktycznego
9. Przepływ informacji w związku taktycznym
10. Struktura organizacyjna kompanii rozpoznania radioelektronicznego
11. Organizacja łączności kompanii rozpoznania radioelektronicznego
12. Pododdziały rozpoznania i ich miejsce w strukturze artylerii wsparcia bezpośredniego
13. Pododdziały rozpoznania i ich miejsce w strukturze artylerii wsparcia ogólnego
14. Pododdziały rozpoznania inżynieryjnego na szczeblu taktycznym
15. Pododdziały rozpoznania skażeń na szczeblu taktycznym
16. Struktura organizacyjna eskadry rozpoznawczo-łącznikowej związku taktycznego
17. Struktura organizacyjna kompanii rozpoznania OT
18. Struktura organizacyjna NJW MSWiA
19. Struktura organizacyjna kompanii rozpoznawczej NJW MSWiA
20. Schemat ideowy działania powietrznego systemu wykrywania LEO-400
21. Ogólna struktura pilotowego systemu informatycznego SZ RP
22. Rozwój systemu dowodzenia HEROS i łączności AUTOKO
23. Struktura systemu ISIS
24. Arkusz obserwacji
25. Sprawozdanie z obserwacji
26. Kwestionariusz wywiadu
27. Zestawienie wyników badania opinii ekspertów
28. Sprawozdanie z quasi-eksperymentu
29. Kwestionariusz ankiety
30. Zestawienie wyników ankiety

Załącznik 1

Struktura organizacyjna
sekcji rozpoznawczej 1BPanc

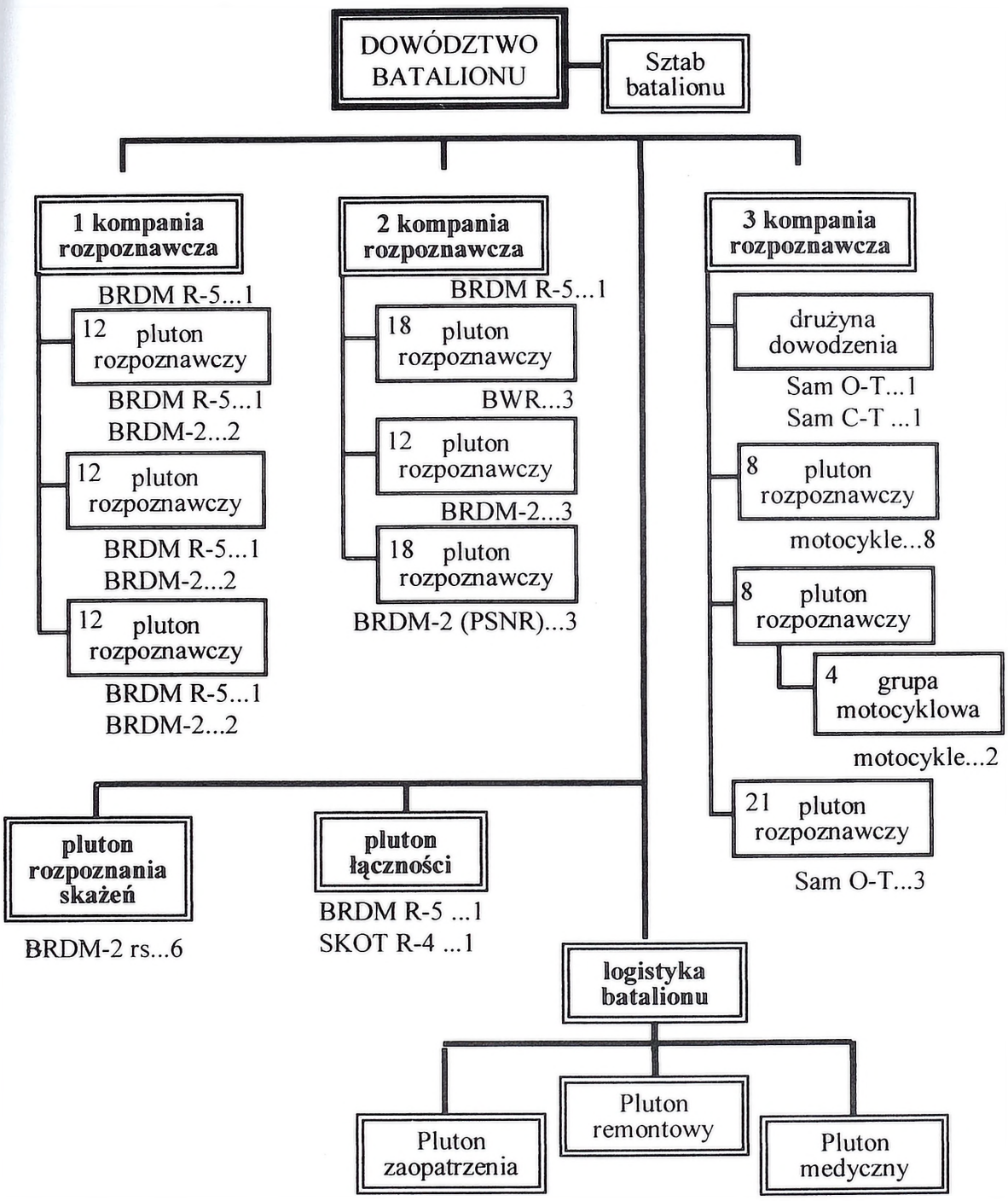


Struktura organizacyjna
kompanii rozpoznania 1BPanc



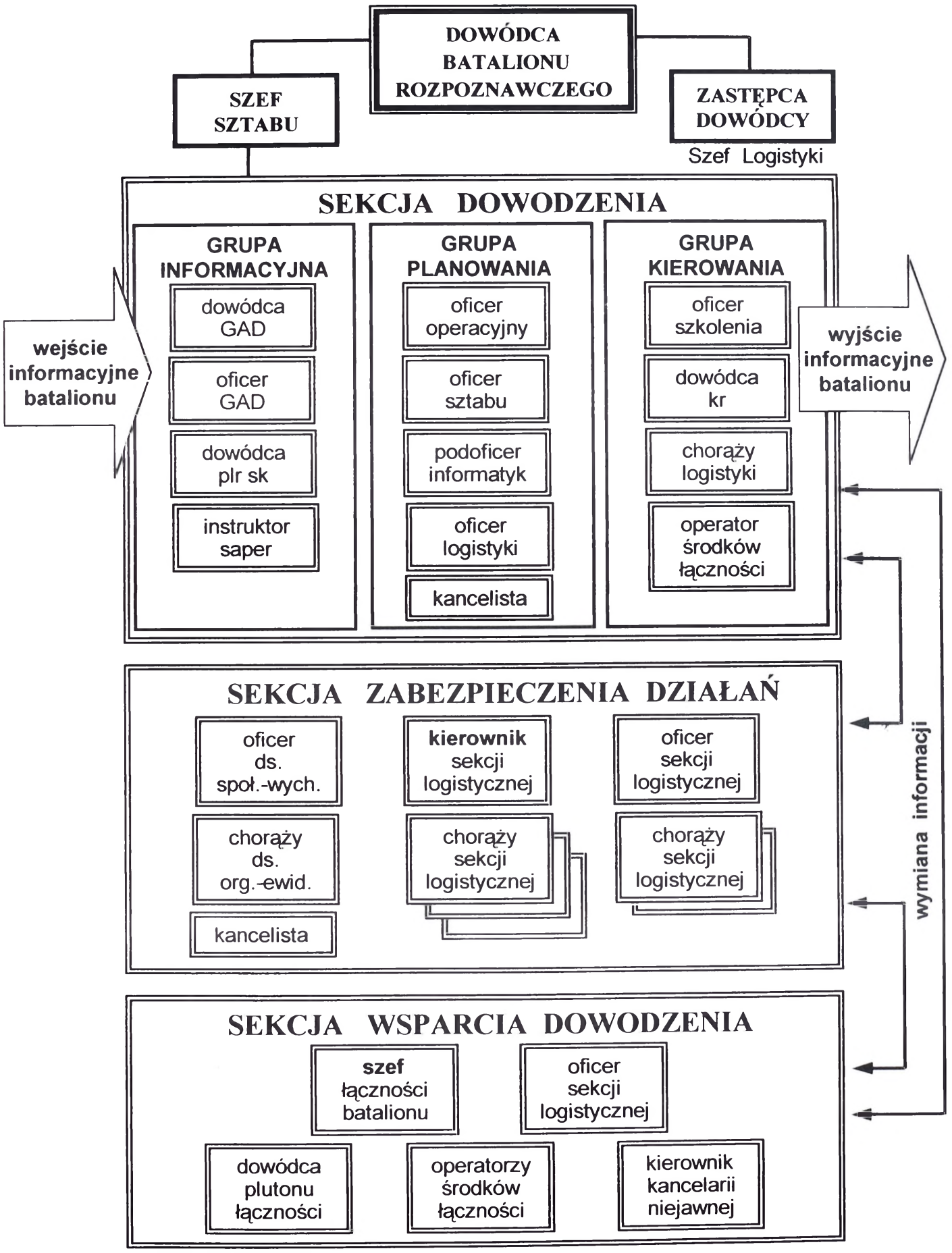
Załącznik 2

Struktura organizacyjna batalionu rozpoznawczego 1 WDZ



Załącznik 3

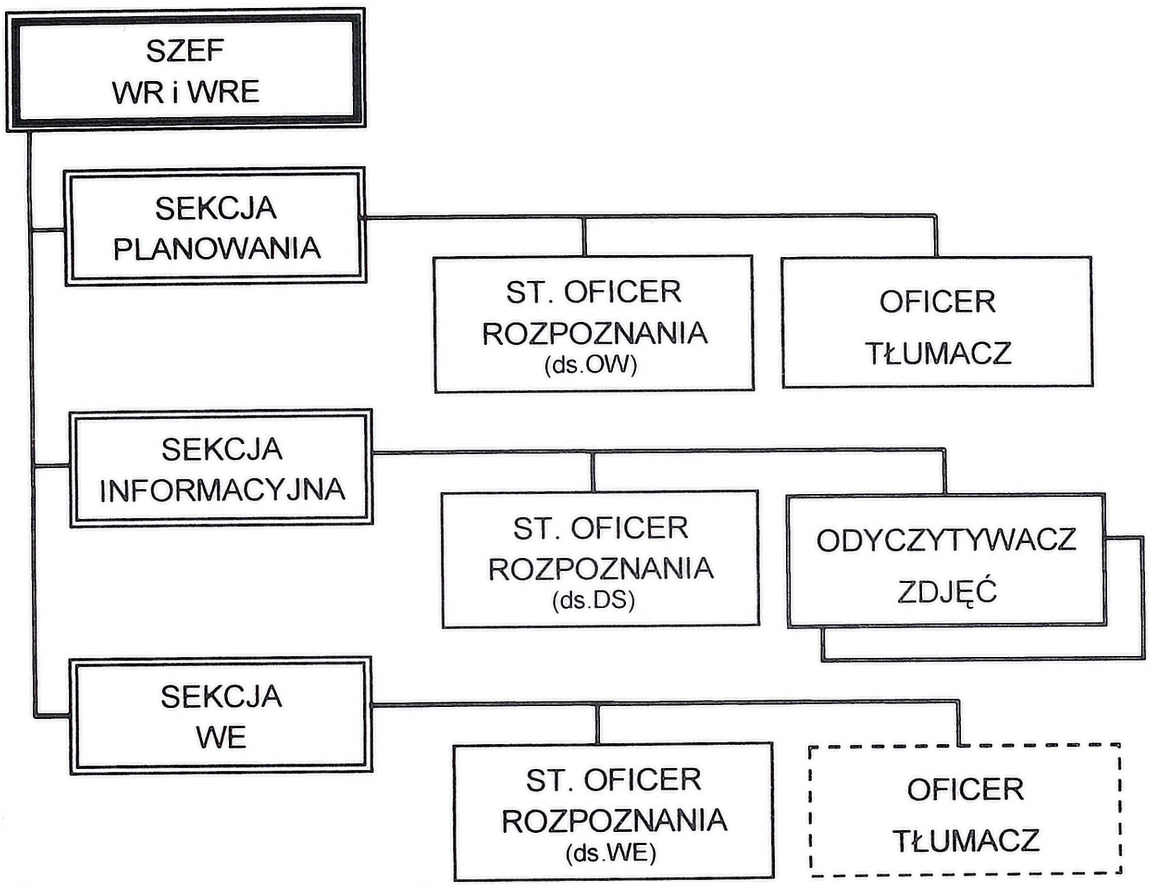
Struktura funkcjonalna stanowiska dowodzenia batalionu rozpoznawczego



Sekcja wsparcia działań – tę rolę spełniają oficerowie RW z GAD

Załącznik 4

Struktura organizacyjna Wydziału Rozpoznania i WRE 1 WDZ



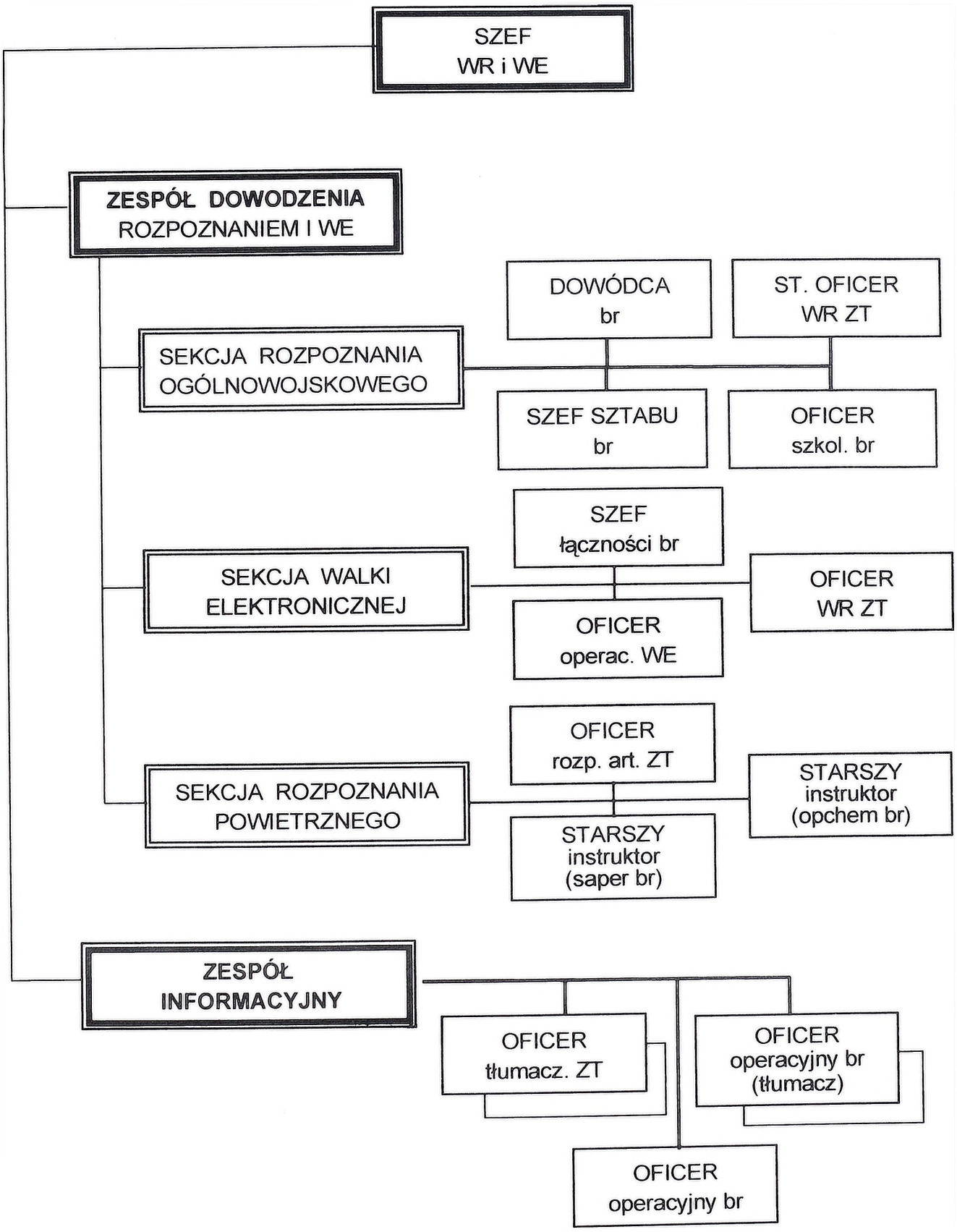
Legenda:

Etat czasu „P"

Etat czasu „W"

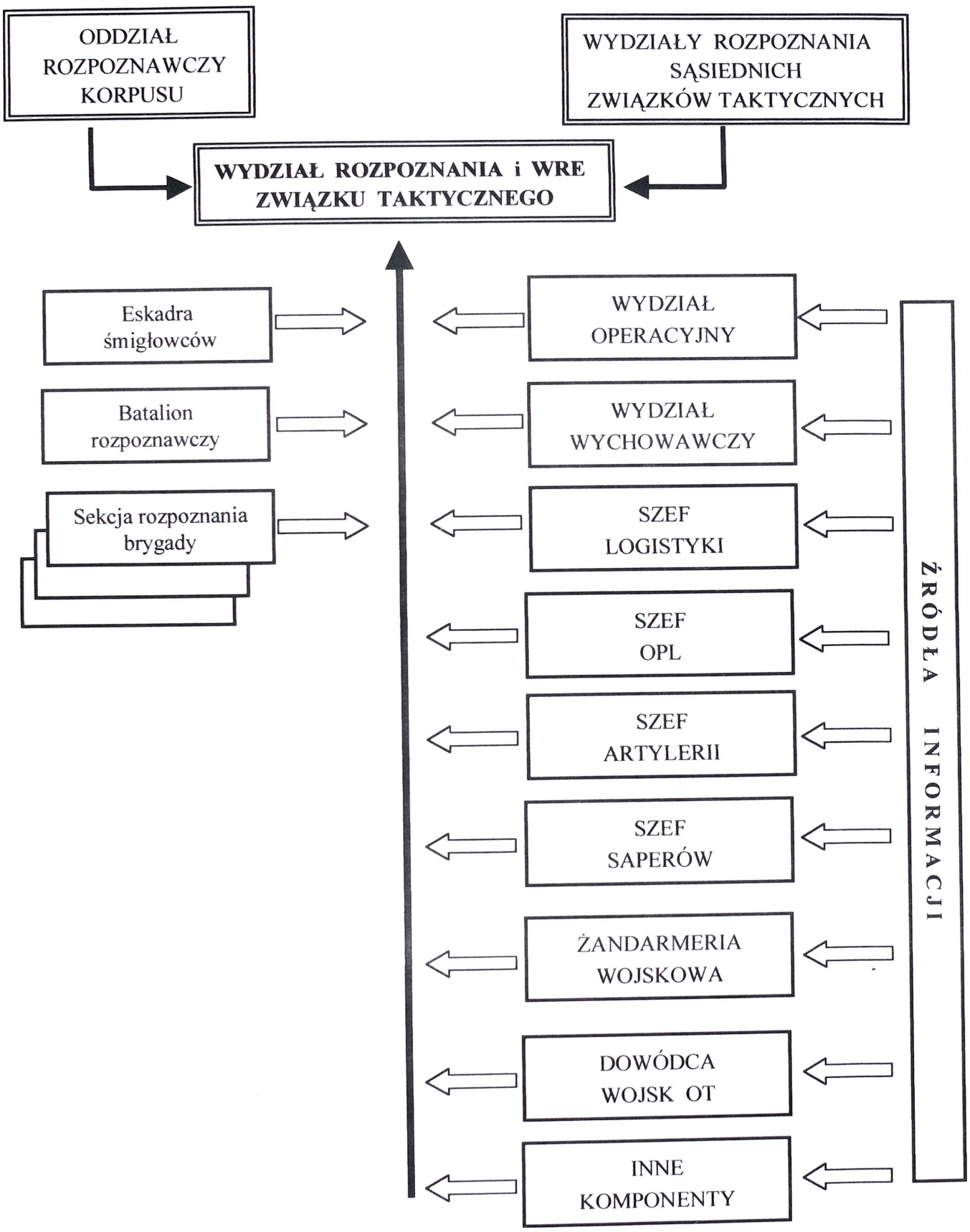
Załącznik 5

Struktura organizacyjna Wydziału Rozpoznania i WRE ZT wzmocniona sztabem batalionu rozpoznawczego (wariant 1 WDZ)



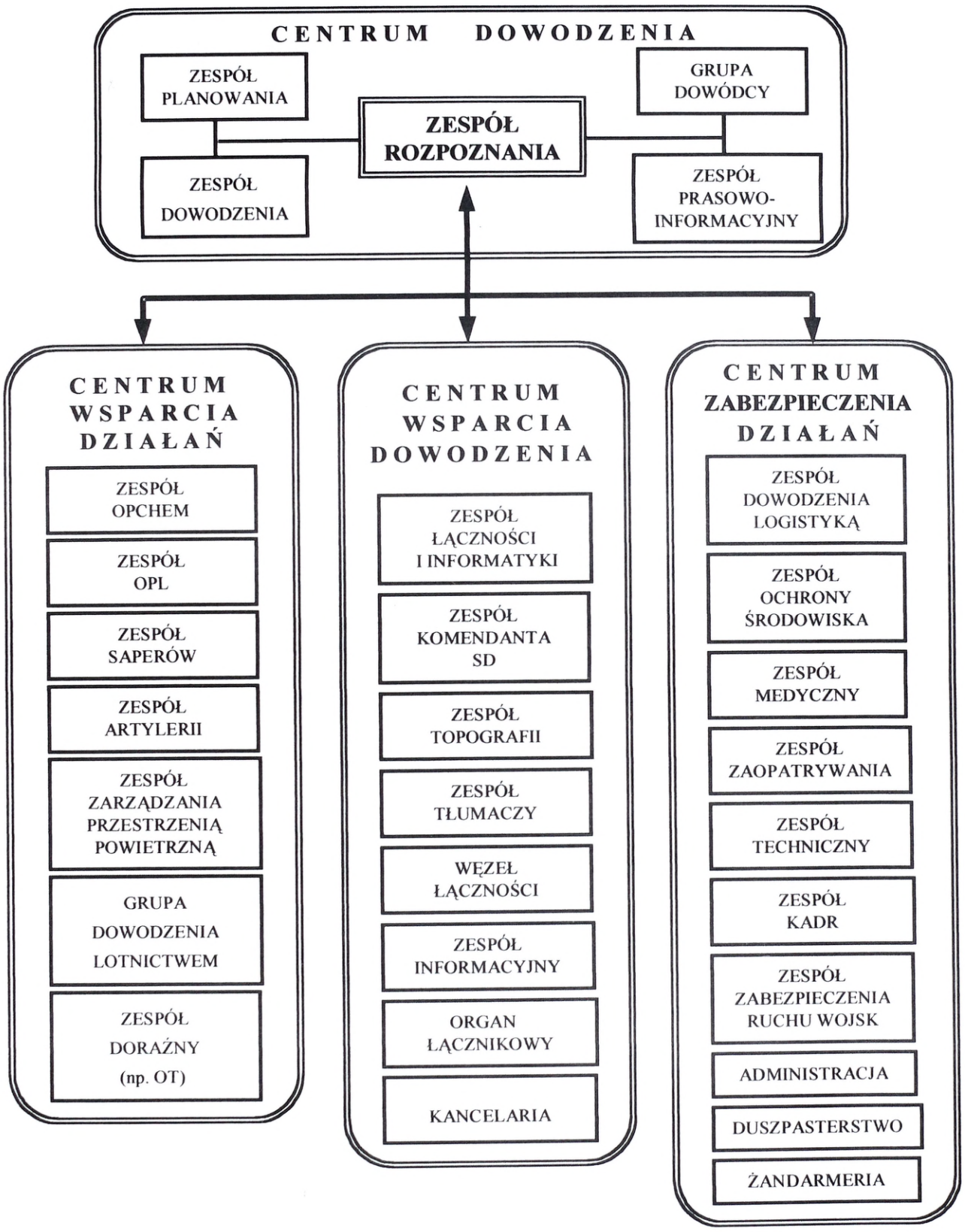
Załącznik 6

Hierarchiczny układ zdobywania informacji na szczeblu związku taktycznego
(wariant)



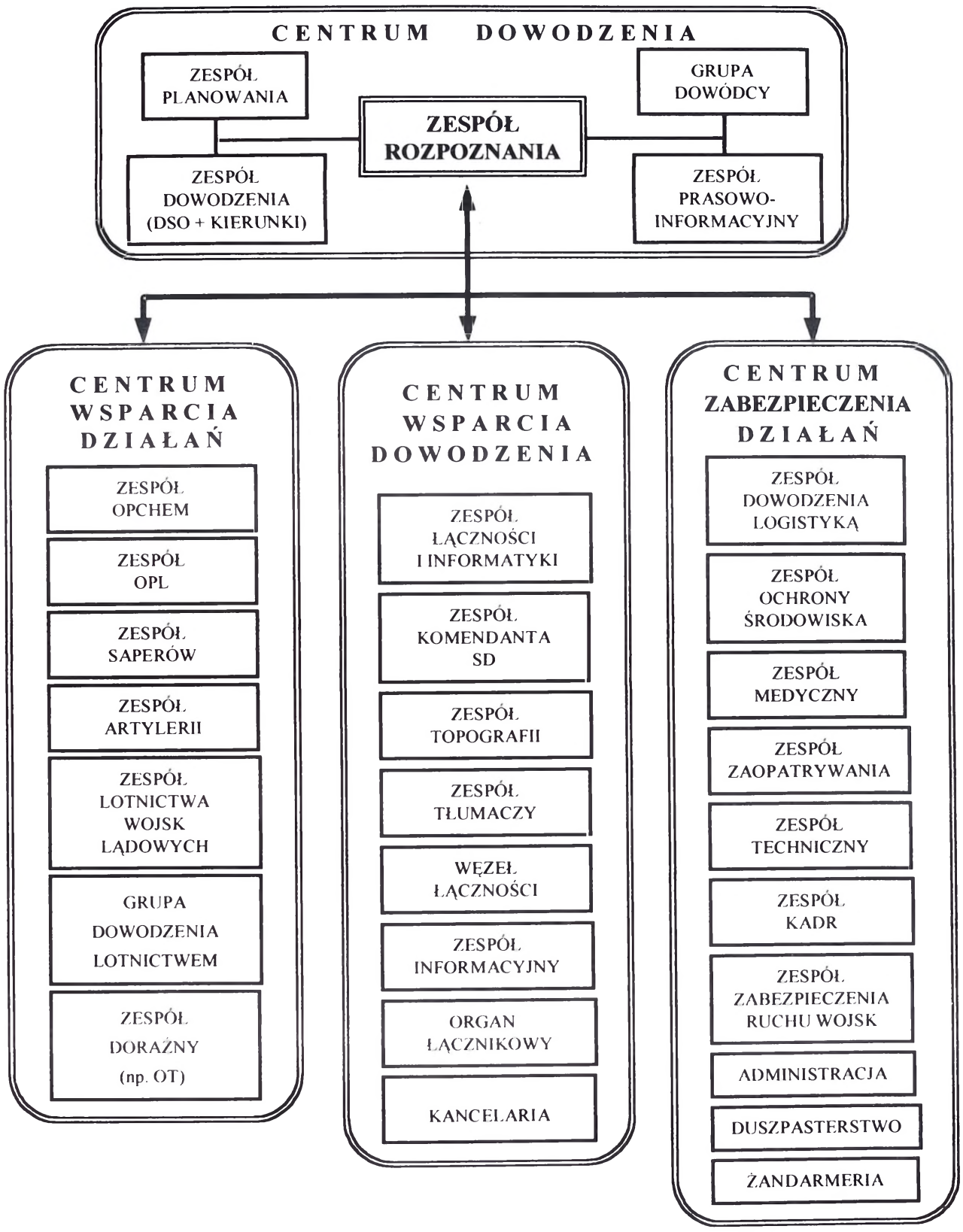
Załącznik 7

Kanały informacyjne zespołu rozpoznania oddziału



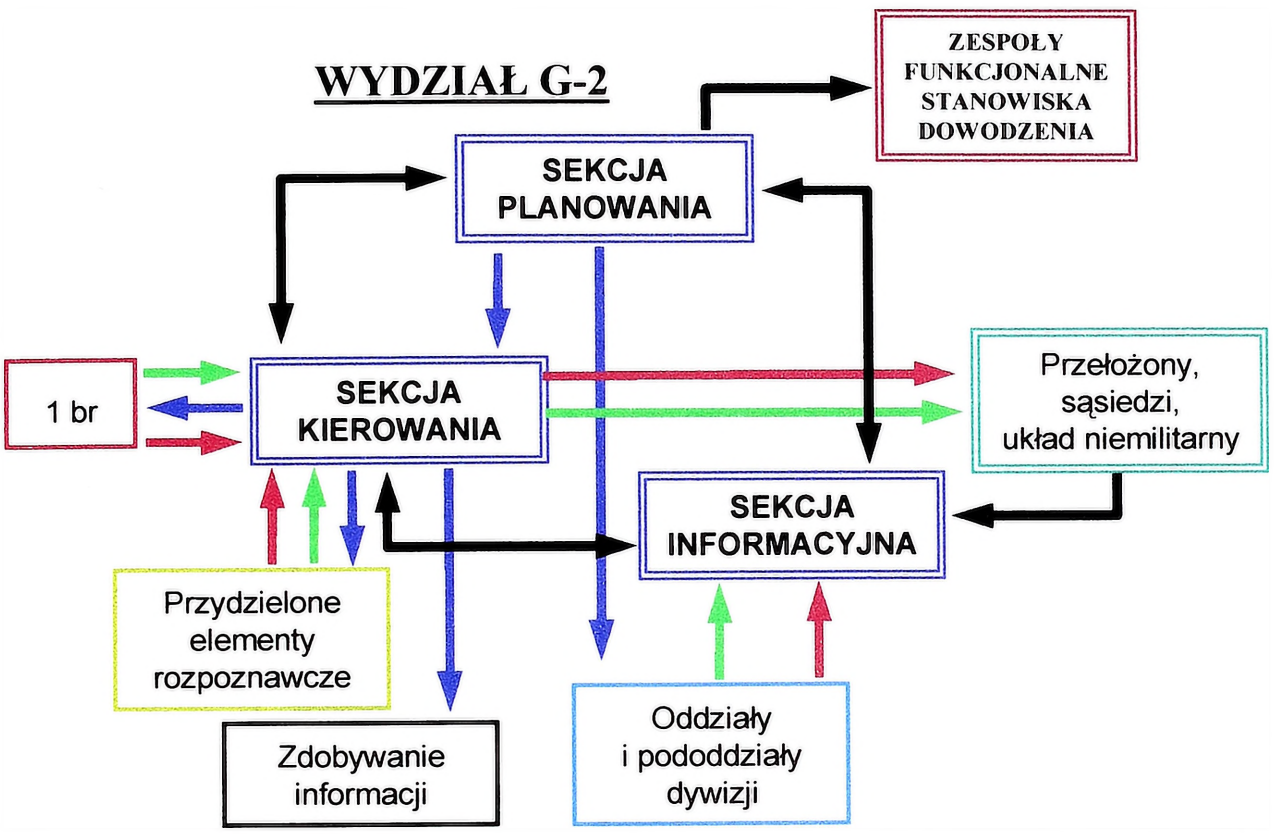
Załącznik 8

Kanały informacyjne zespołu rozpoznania związku taktycznego



Załącznik 9

Przepływ informacji rozpoznawczych w związku taktycznym

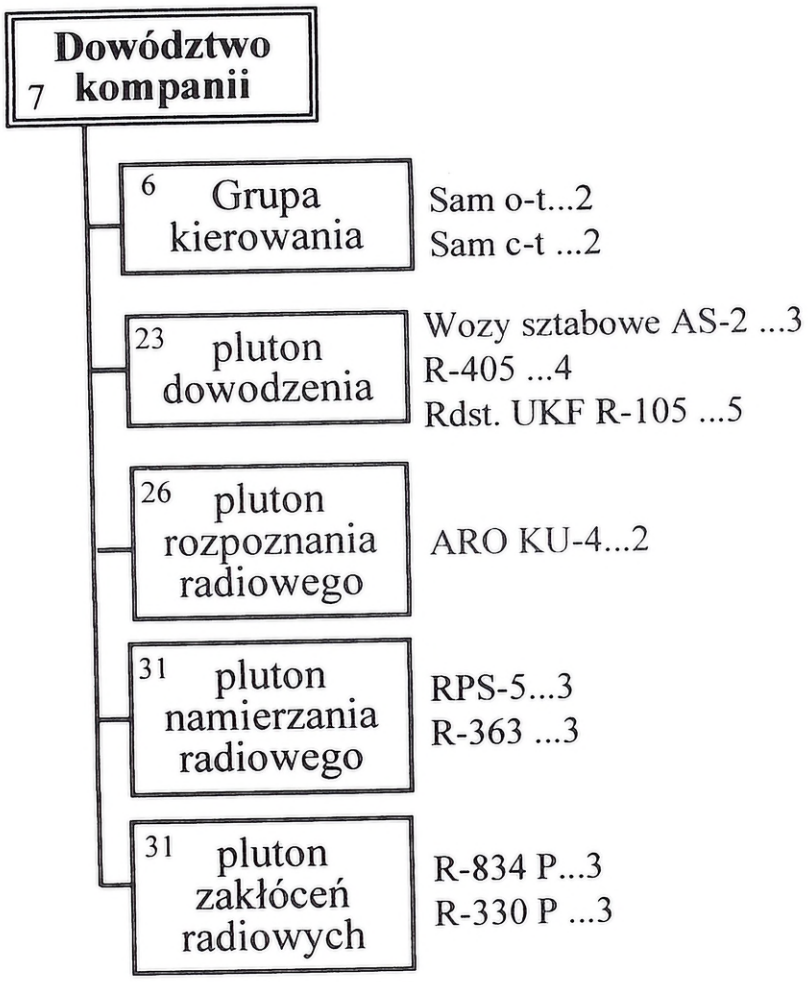


Legenda:

- Zadania rozpoznawcze
- Meldunki rozpoznawcze
- Wymiana informacji
- Zapotrzebowanie na informacje

Załącznik 10

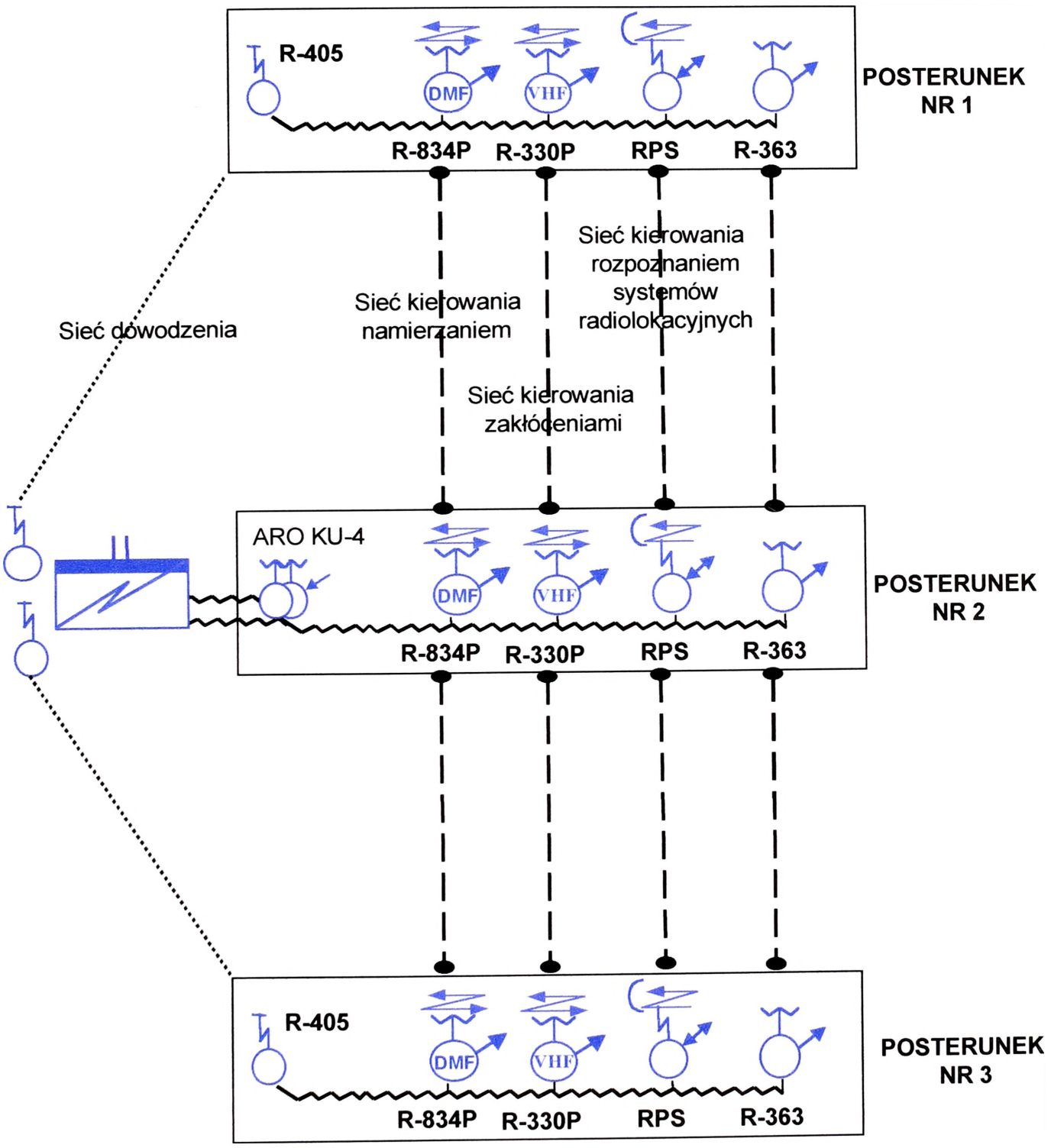
Struktura organizacyjna kompanii rozpoznania radioelektronicznego



Załącznik 11

Organizacja łączności kompanii rozpoznania radioelektronicznego związku taktycznego

(wariant)



Legenda:

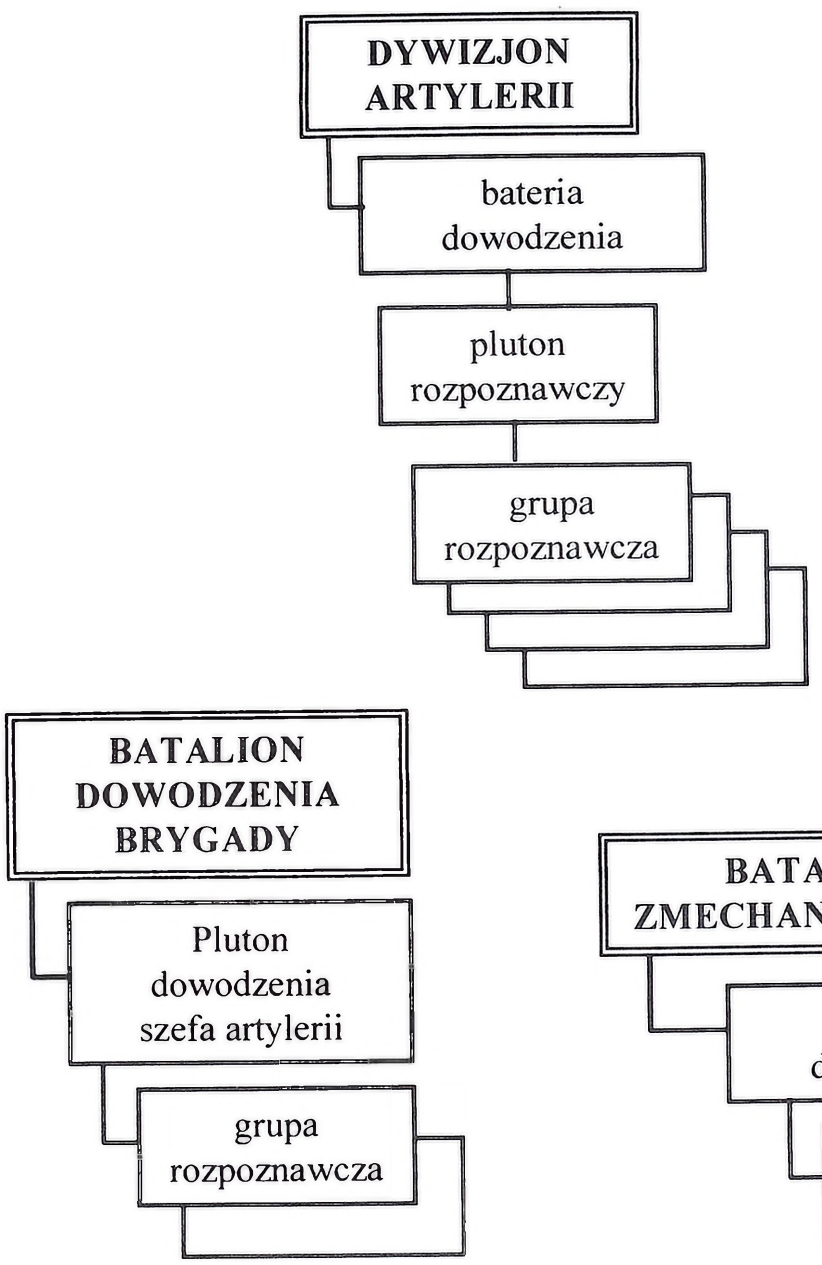
Łączność kablowa

Łączność radiowa

Łączność radioliniowa

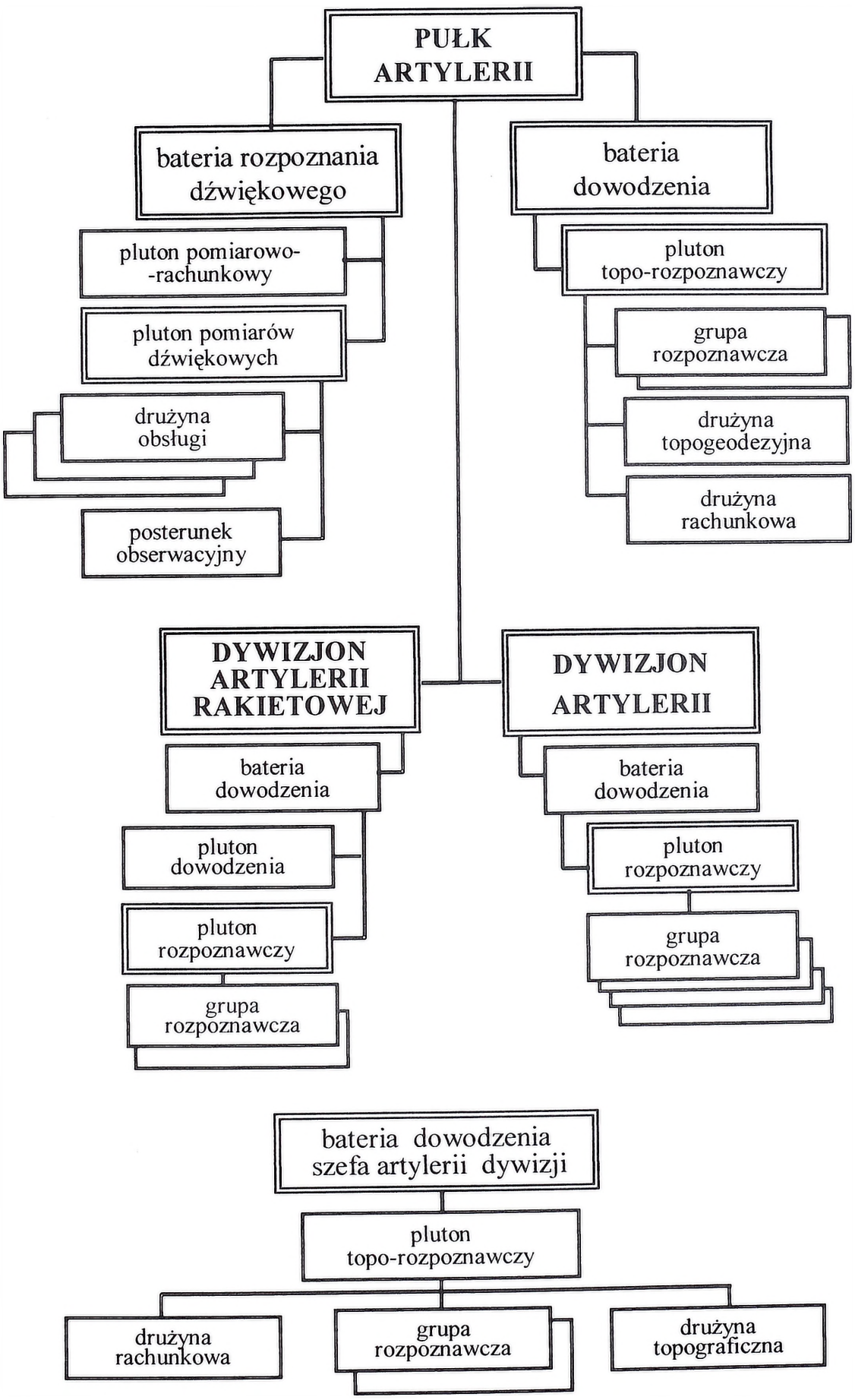
Załącznik 12

Pododdziały rozpoznania, ich miejsce w strukturze organizacyjnej artylerii wsparcia bezpośredniego



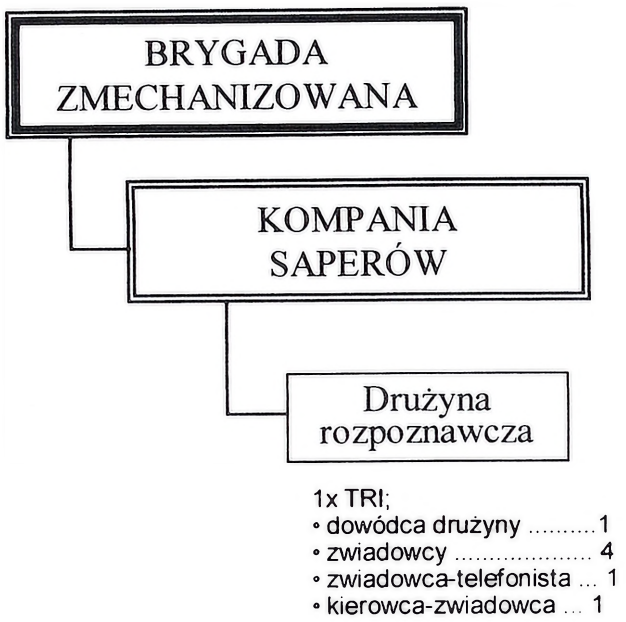
Załącznik 13

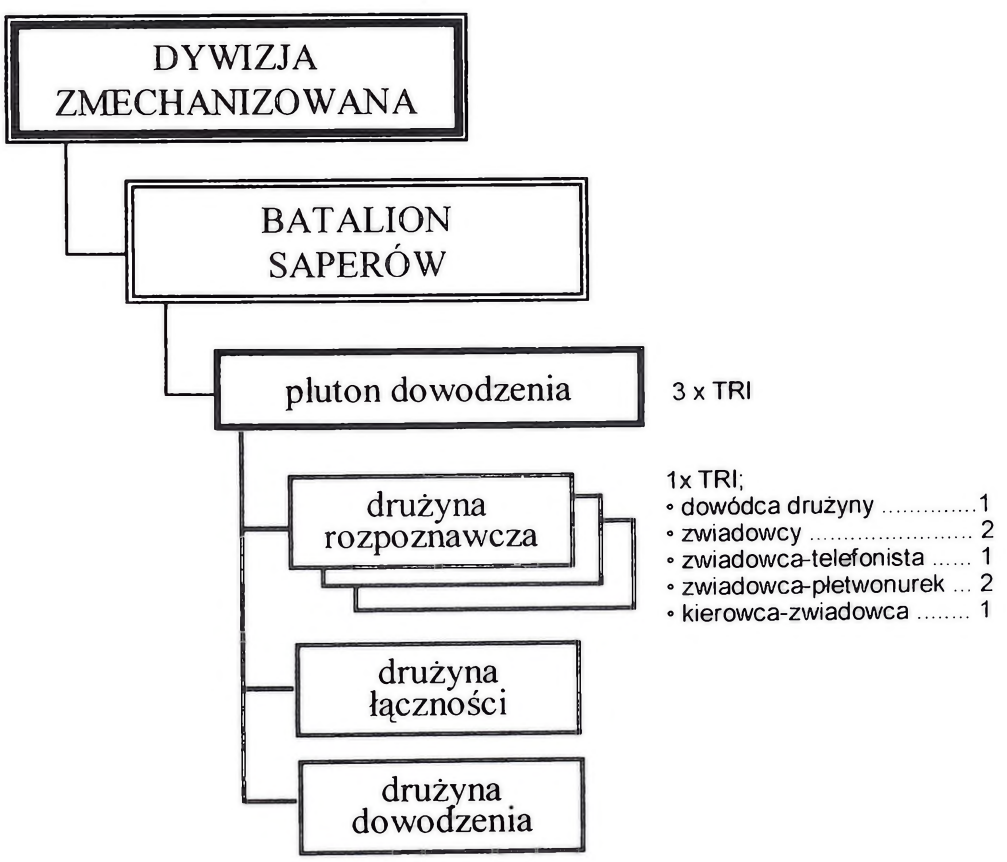
Pododdziały rozpoznania, ich miejsce w strukturze organizacyjnej artylerii wsparcia ogólnego



Załącznik 14

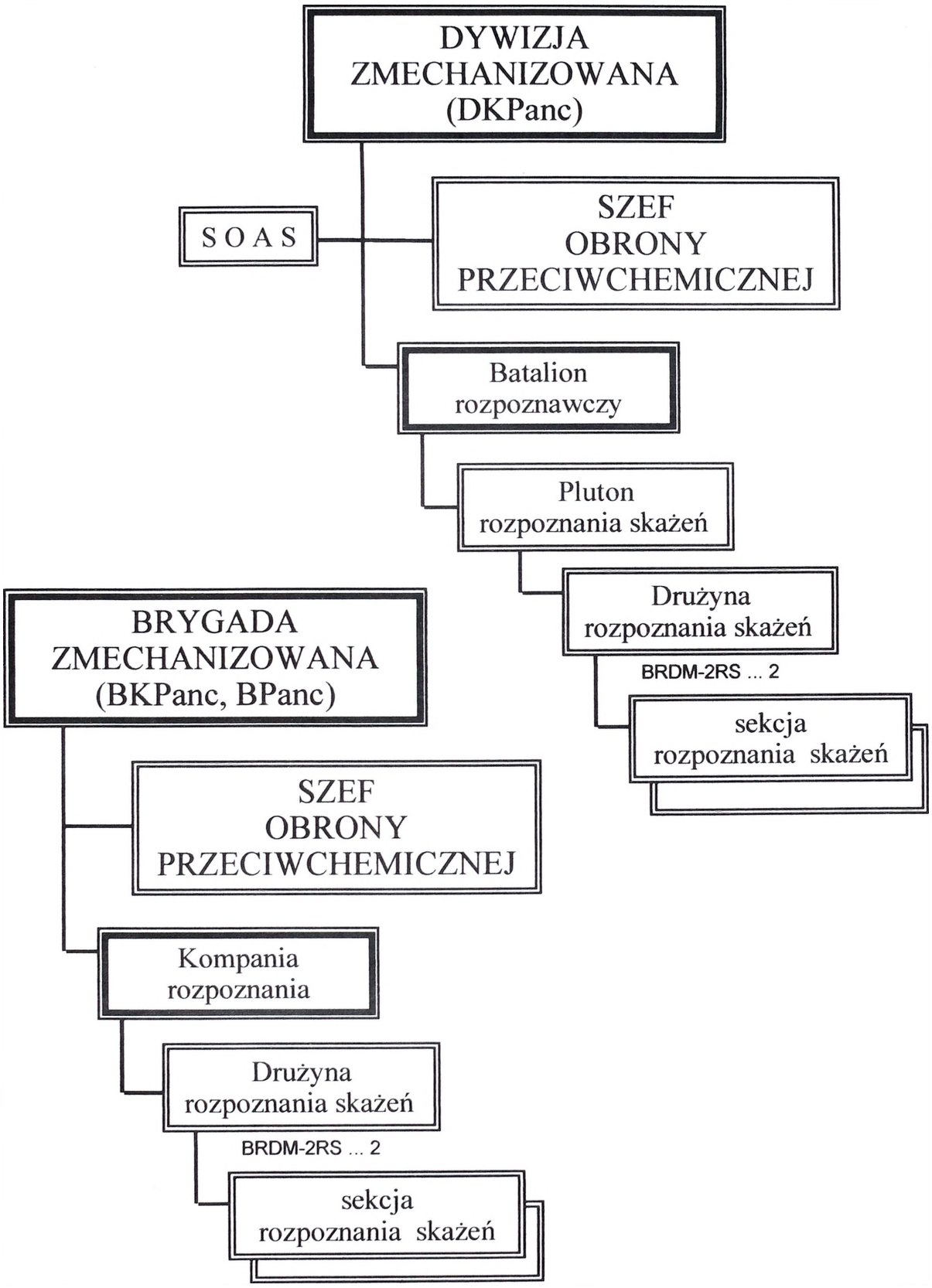
Pododdziały rozpoznania inżynieryjnego na szczeblu taktycznym





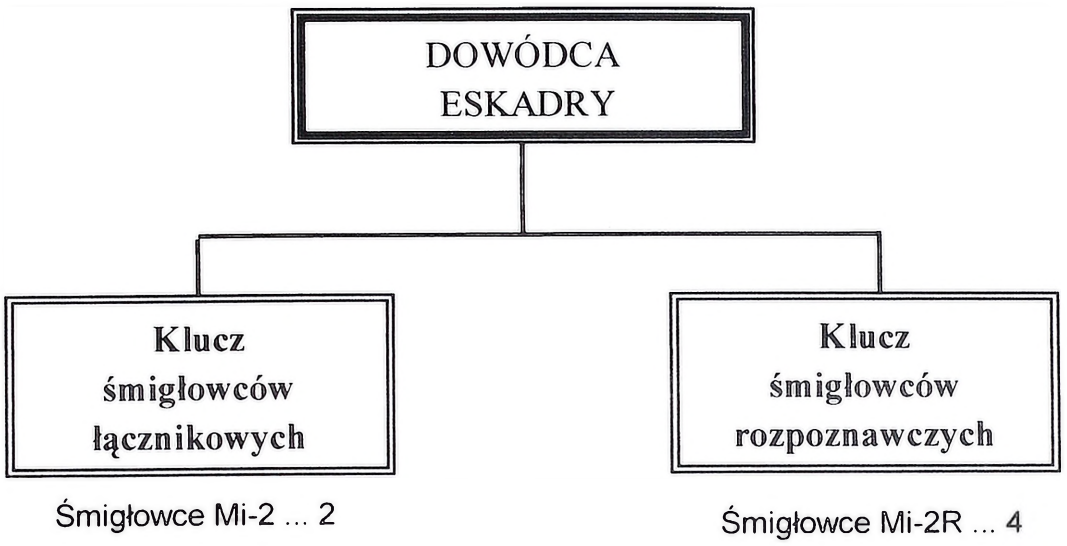
Załącznik 15

Pododdziały rozpoznania skażeń
na szczeblu taktycznym



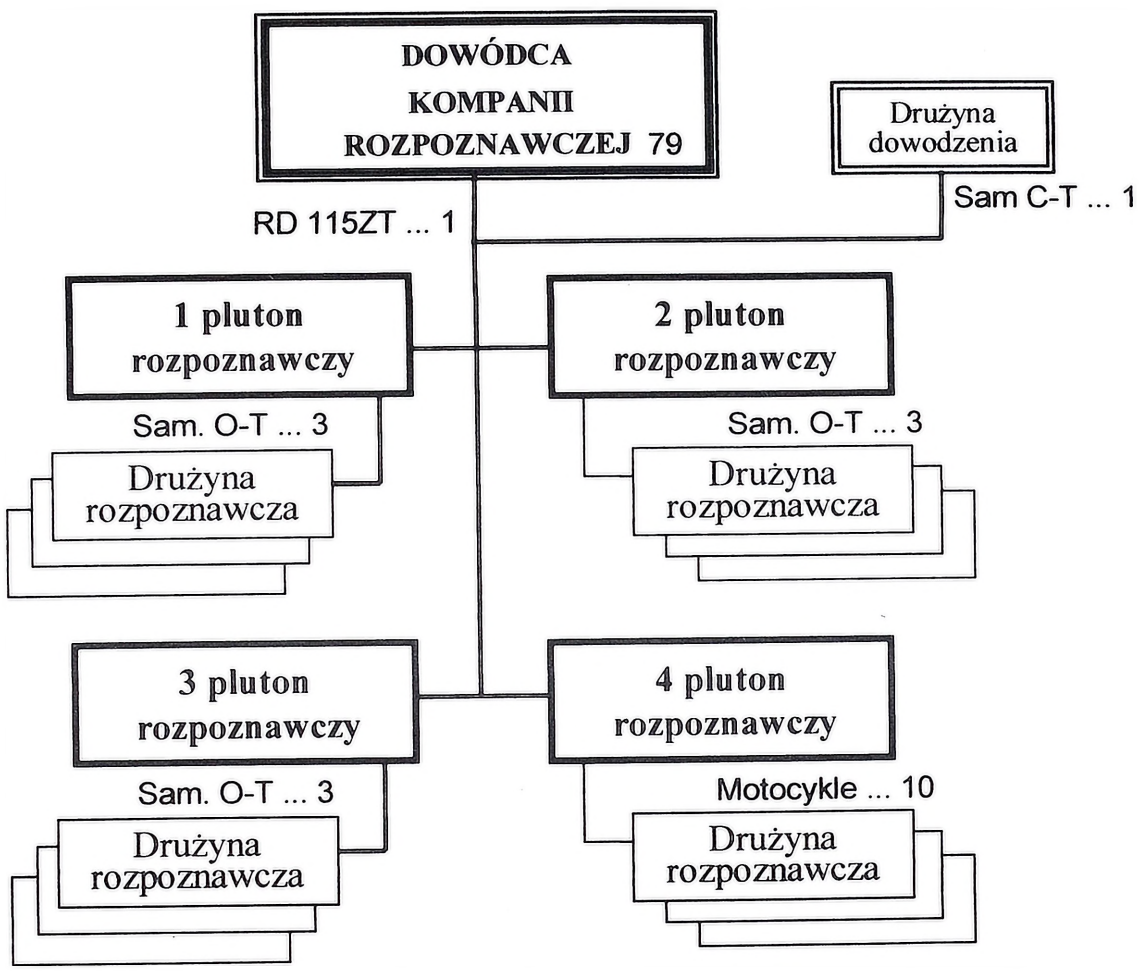
Załącznik 16

Struktura organizacyjna eskadry rozpoznawczo-łącznikowej związku taktycznego



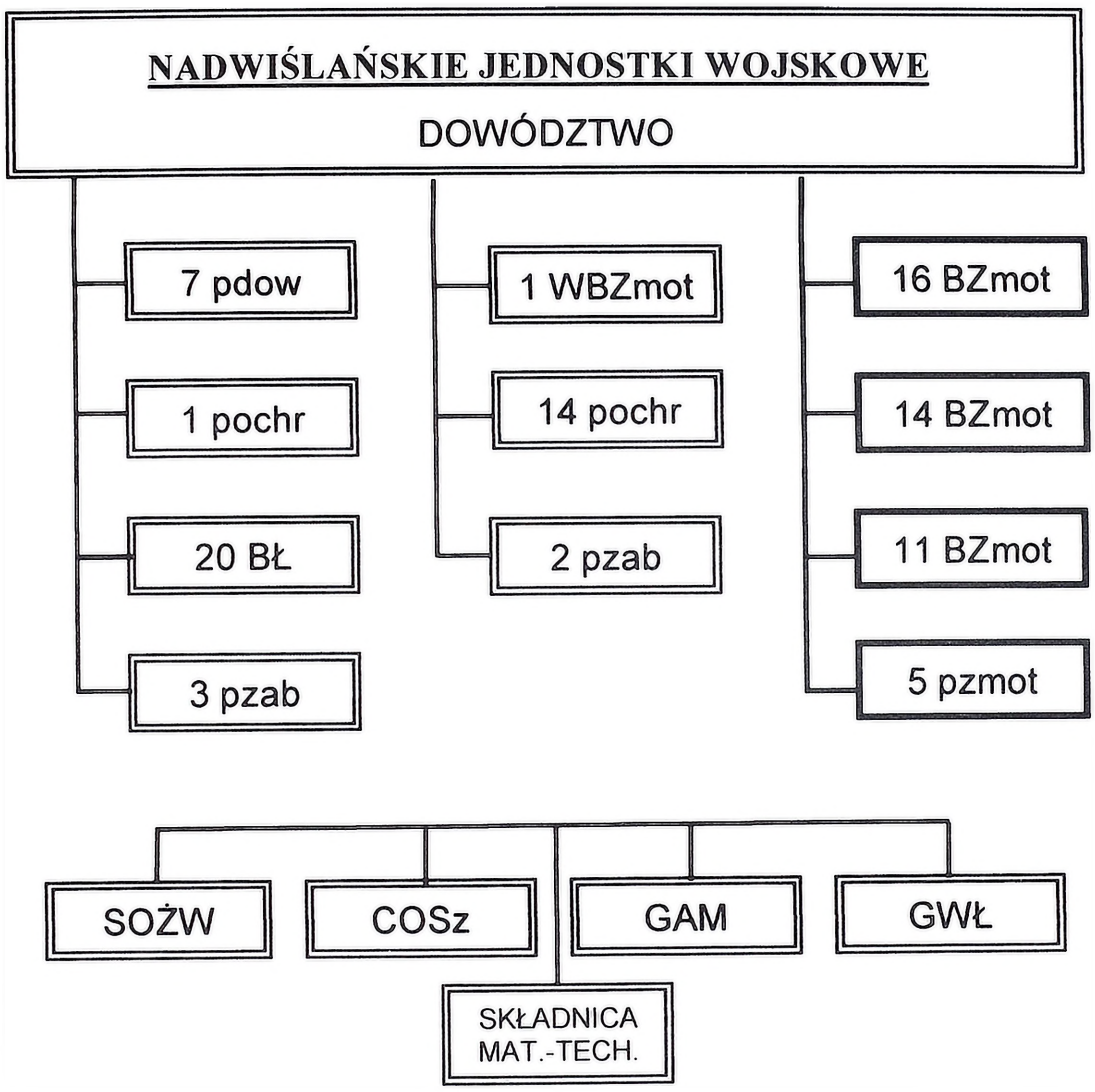
Załącznik 17

Struktura organizacyjna kompanii rozpoznawczej OT



Załącznik 18

Struktura organizacyjna wojsk MSWiA

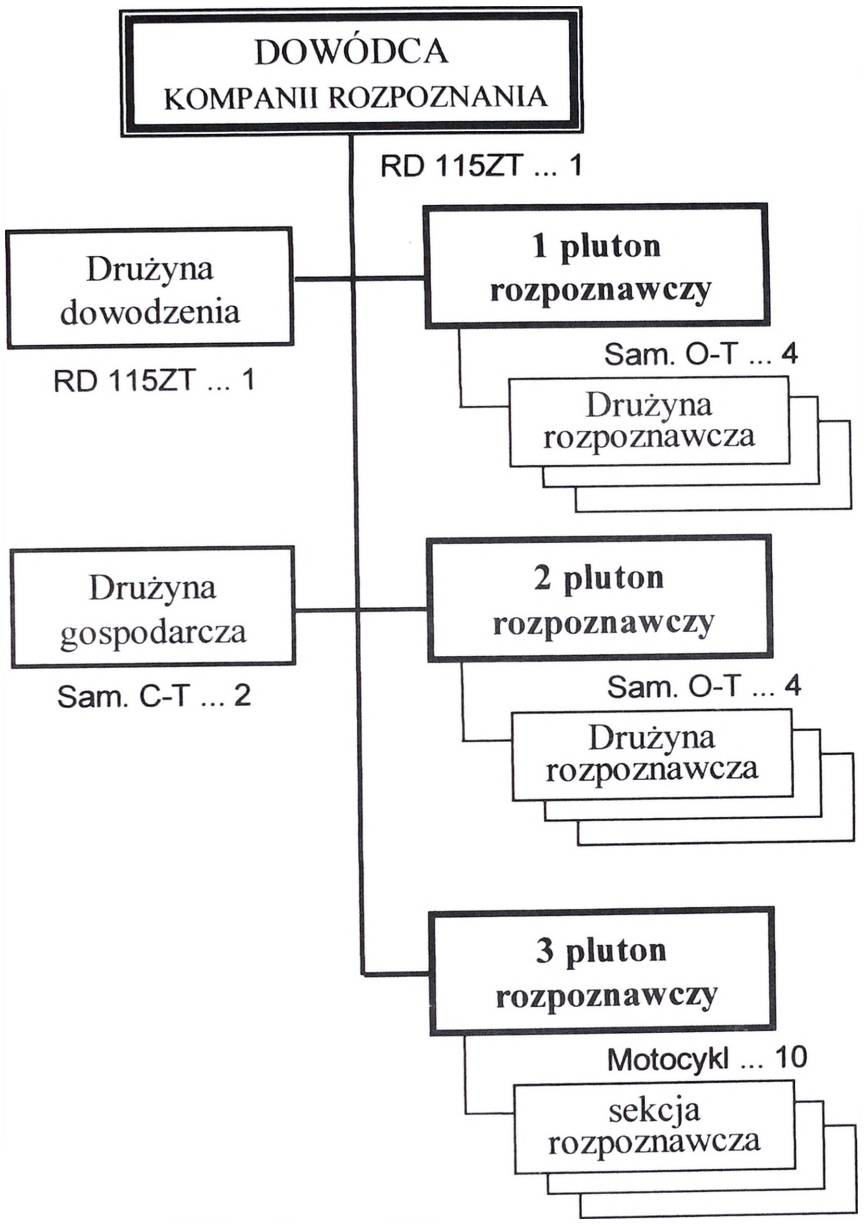


Legenda:

Jednostki formowane

Załącznik 19

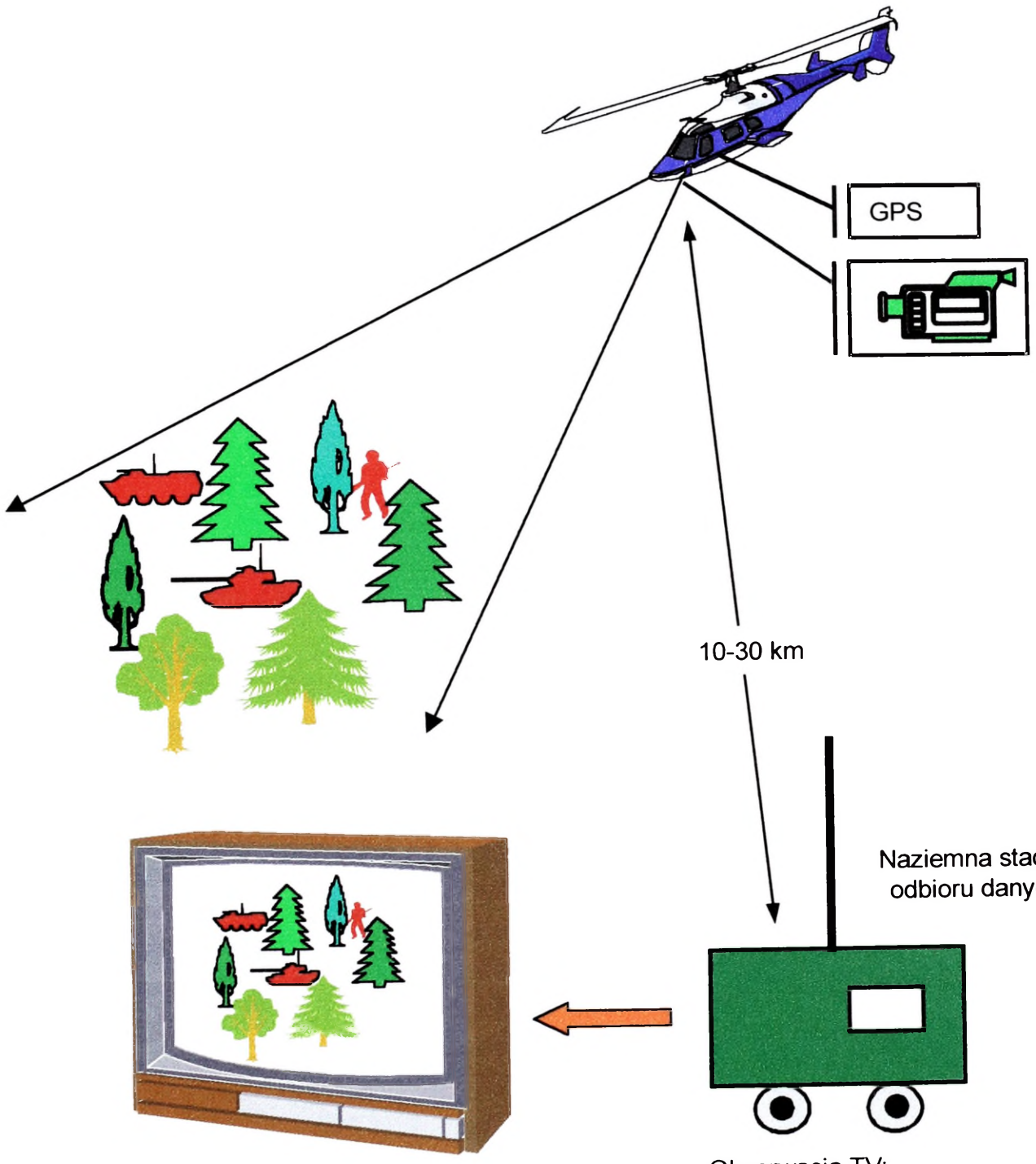
Struktura organizacyjna kompanii rozpoznawczej NJW MSWiA



Uwaga:
W miejsce RD-115ZT wprowadzane są WD-Mercedes

Załącznik 20

Schemat ideowy
działania powietrznego systemu wykrywania LEO-400

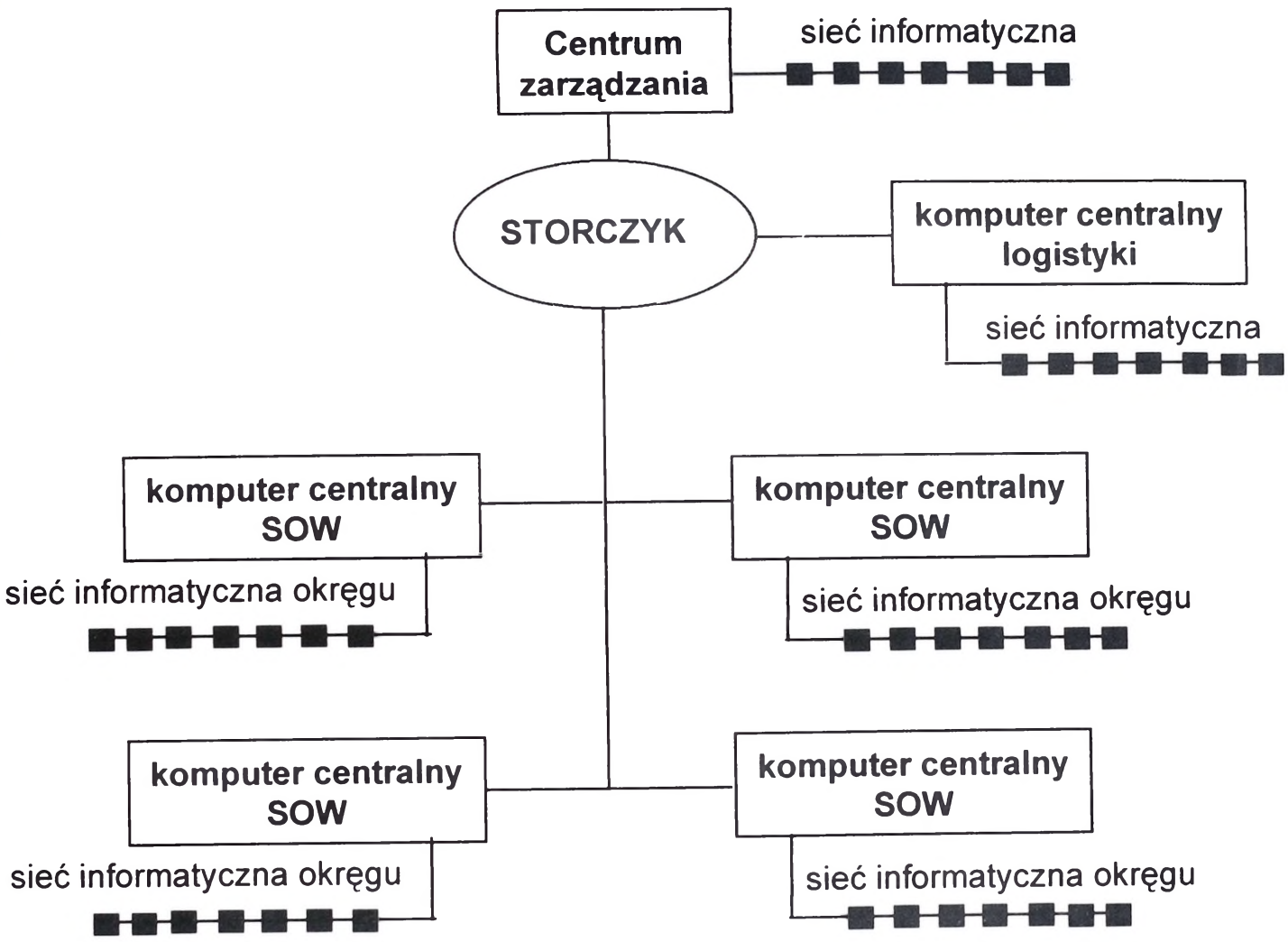


Zobrazowanie wyników rozpoznania
na monitorze kontrolnym oraz zapis na taśmie VHS

Obserwacja TV:
- w podczerwieni,
- z wykorzystaniem filtrów barwnych
- termowizyjna (do 2000 m)

Załącznik 21

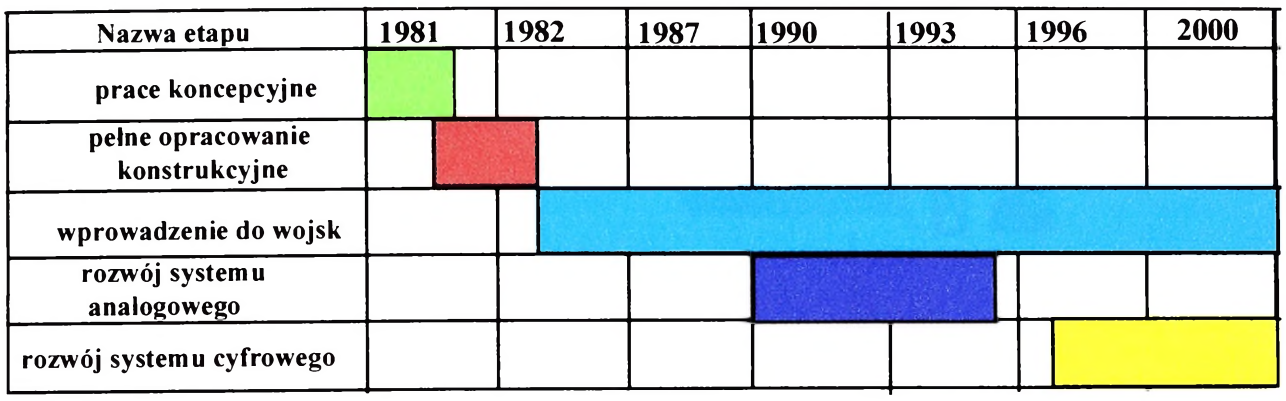
Ogólna struktura pilotowego systemu informatycznego SZ RP



Źródło: J. Zwoliński, Koncepcja modelu zintegrowanej eksperymentalnej wojskowej sieci wymiany danych. Praca studyjna, Warszawa, AON 1995, s. 31.

Załącznik 22

Rozwój systemu HEROS



Rozwój systemu łączności AUTOKO

1975 AUTOKO I

- komutacja analogowa,
- lampowe stacje radioliniowe,
- aparatownie łączności na WŁ,
- liczna obsługa.

1985 AUTOKO II

- modernizacja sprzętu radioliniowego,
- zastąpienie kabli doprowadzeniowych stacjami radioliniowymi.

1995 AUTOKO 90

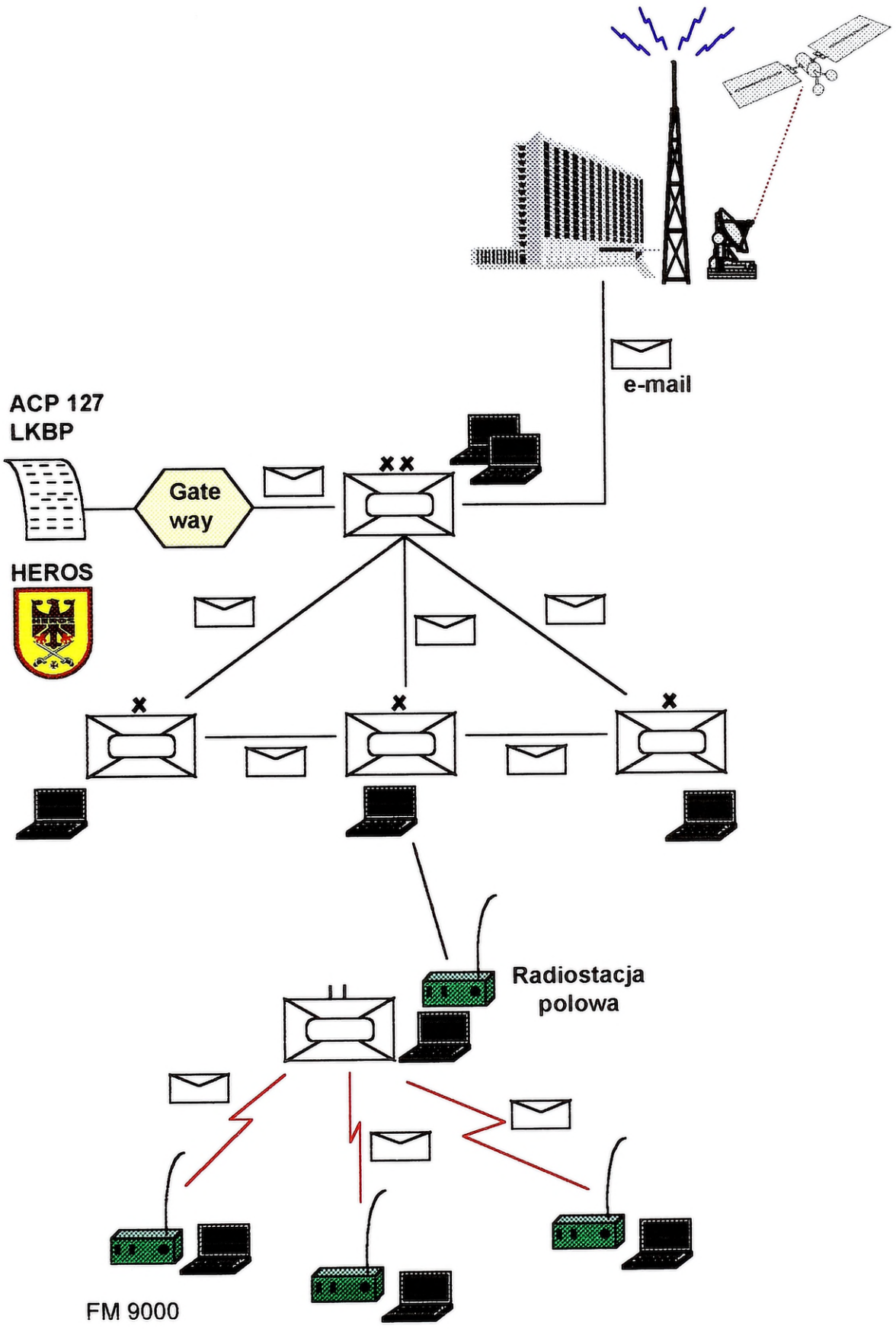
- komutacja cyfrowa,
- utajnianie,
- integracja urządzeń na WD,
- zmniejszenie stanu obsług urządzeń.

2015 TACOMS2000

- pełna integracja sieci łączności szczebla taktycznego z sieciami radiowymi pola walki
- zgodność ze standardami ATM,
- pełna kompatybilność z systemami łączności NATO

Załącznik 23

Struktura systemu ISIS



Załącznik 24

ARKUSZ OBSERWACJI

Przedmiot obserwacji: .....

Rodzaj obserwacji: .....

Data .....

ELEMENTY PODLEGAJĄCE OBSERWACJI:

1. Zakres wykorzystania kanałów informacyjnych w relacjach taktycznych.
2. Zakres informowania o przeciwniku w trakcie pracy sztabu związku taktycznego oraz sposób i metody wymiany wiadomości o przeciwniku i wojskach własnych na stanowisku dowodzenia z podwładnymi i sąsiadami.
3. Podział obowiązków funkcyjnych w komórce rozpoznawczej.
4. Sposób i zakres współpracy zespołów funkcjonalnych komórki rozpoznawczej w czasie planowania i kierowania działaniami rozpoznawczymi.
5. Rodzaj wykonywanych dokumentów:

Lp.	Nazwa dokumentu	Liczba stron		Uwagi
		tekstu	grafiki	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

6. Inne spostrzeżenia.

Załącznik 25

SPRAWOZDANIE Z OBSERWACJI

1. TEMAT BADAŃ: Funkcjonowanie sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania.
2. TECHNIKA OBSERWACJI: Obserwacja zewnętrzna.
3. CEL BADAŃ:
   a) ustalić potrzeby informacyjne użytkowników sieci,
   b) określić typ kanałów informacyjnych i zakres ich wykorzystania,
   c) poznać proces wymiany danych w aspekcie wojsk własnych, przeciwnika, terenu i pogody.
4. CZAS BADAŃ: 1997-2000
5. OPIS PRZEBIEGU BADAŃ:

Badanie przeprowadzono metodą obserwacji standaryzowanej zewnętrznej w czasie ćwiczeń dowódczo-sztabowych ze środkami łączności i informatyki (szkieletowych) prowadzonych w AON ze studentami I i II roku studiów dyplomowych oraz w czasie wybranych ćwiczeń dowódczo-sztabowych w WOW i POW (szczególnie GRAB–99, OPAL –2000, w których brali udział studenci AON). Studenci AON (oficerowie rozpoznania) uczestniczący w ćwiczeniach mieli możliwość sprawdzenia nabytej wiedzy teoretycznej w praktycznej pracy w strukturach komórek rozpoznawczych wojsk operacyjnych i przekazania wielu dodatkowych spostrzeżeń.

Badaniami objęto działanie sztabowej komórki rozpoznawczej w okresie planowania walki i kierowania działaniami bojowymi. Badania prowadzono, wykorzystując możliwość stałego kontaktu z ćwiczącymi na stanowiskach funkcyjnych – oficerami rozpoznania, a także korzystając z uwag wymienianych między uczestnikami ćwiczenia po kolejnych jego etapach. Bardzo cenne okazały się ogólne wnioski zgłaszane w czasie odpraw koordynacyjnych kierownictwa ćwiczenia.

Obserwacja standaryzowana była bardzo przydatna, bowiem umożliwiła uzyskanie odpowiedzi dotyczącej aktualnego stanu rzeczy (jak jest?) – obserwacji faktów. Stąd wynikał szeroki zakres pola badawczego, który obejmował:

1) wykorzystanie kanałów informacyjnych systemu rozpoznania w relacjach taktycznych;

2) zakres informowania o przeciwniku w trakcie pracy sztabu związku taktycznego oraz sposób i metody wymiany informacji o przeciwniku i wojskach własnych na stanowisku dowodzenia, z podwładnymi i sąsiadami;
3) podział obowiązków osób funkcyjnych w komórce rozpoznawczej;
4) sposób i zakres współpracy zespołów funkcjonalnych komórki rozpoznawczej w czasie planowania i kierowania działaniami rozpoznawczymi;
5) rodzaj wykonywanych dokumentów;
6) inne spostrzeżenia.

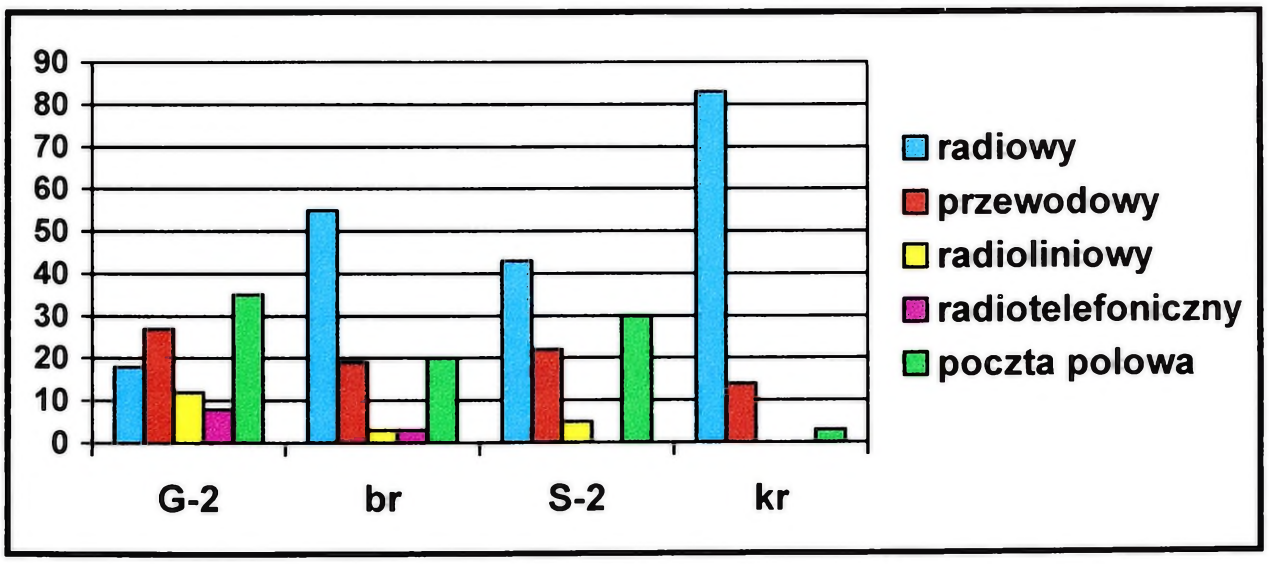
W oparciu o wyniki prowadzonej obserwacji sformułowano w odniesieniu do przedmiotu badań następujące ogólne wnioski:

I. Wykorzystanie kanałów informacyjnych systemu rozpoznania w relacjach taktycznych.

Z przeprowadzonych badań wynika, że najczęściej wykorzystywane kanały informacyjne realizowane są za pomocą sieci radiowych, przewodowych i poczty polowej. Najmniej wykorzystywane są relacje radiotelefoniczne i radioliniowe. Wyniki pomiarów przedstawiono na wykresie 1.

Wykres 1

Wykorzystanie kanałów informacyjnych (% wykorzystania)



II. Zakres informowania o przeciwniku w trakcie pracy sztabu związku taktycznego oraz sposób i metody wymiany informacji o przeciwniku i wojskach własnych na stanowisku dowodzenia, z podwładnymi i sąsiadami

a. Obserwacja pracy wydziału rozpoznawczego opartego na empirycznej strukturze wskazała na niewydolność organizacyjną w zakresie wykonania dokumentów rozpoznawczych zgodnie ze standardami NATO. Szczególnie dotkliwy jest brak w komórce rozpoznawczej specjalistów z zakresu oceny terenu i pogody oraz oficerów operacyjnych do kalkulacji manewru wojsk rozpoznawczych. Z powodu braku doświadczenia i stosownych procedur działania, wykonane dokumenty rozpoznawcze budziły szereg zastrzeżeń natury merytorycznej.

b. Wiadomości o przeciwniku otrzymują oficerowie sztabu w ramach informowania. W czasie informowania bieżącego prowadzone są wszystkie odprawy służbowe na stanowisku dowodzenia związku taktycznego i oddziału. Na podstawie prowadzonej obserwacji stwierdzono, że informowanie podwładnych i sąsiadów realizowane jest cyklicznie, w sposób planowy, poprzez przesyłanie okresowych meldunków i komunikatów rozpoznawczych w postaci dokumentów tekstowo-graficznych. Wybór sposobu przekazania wiadomości zależny jest od ilości i rodzaju dostępnych kanałów informacyjnych oraz czasu operacyjnego. Informowanie realizowane jest również w sposób nieplanowy (doraźnie) w przypadku konieczności pozyskania dodatkowych informacji[1] lub uzupełnienia otrzymanych wiadomości o nowe elementy. Standardowymi sposobami są: przesłanie zapotrzebowania na wiadomości, odpowiedzi na zapotrzebowanie i meldunek sytuacyjny.

c. Wymiana zbiorów danych z innymi węzłami informacyjnymi stanowiska dowodzenia sprowadza się do następujących sfer działalności:

1) informowanie o przeciwniku i terenie,
2) uzgodnienia w zakresie rozmieszczenie, przemieszczenie i działania podsystemów rozpoznania,
3) opracowanie niezbędnych treści rozkazu operacyjnego (w tym aneksy i apendyksy dotyczące działalności przeciwnika),
4) określenie zakresu zadań przeciwrozpoznawczych i dezinformacyjnych.

[1] Np. lądowanie desantu powietrznego przeciwnika w tyłowej strefie walki.

d) Istniejące wyposażenie w komórkach rozpoznawczych staje się nie wystarczające w prowadzonej działalności informacyjnej. Powodem tego stanu rzeczy są coraz wyższe wymagania stawiane przez współczesne pole walki i stale wzrastająca liczba uczestników walki, a co za tym idzie większe zbiory danych, konieczne jest więc wyposażenie komórek rozpoznawczych w techniczne urządzenia przetwarzania danych.

e) Sprzęt łączności będący w wyposażeniu taktycznego systemu rozpoznania wojskowego jest sprzętem analogowym o zróżnicowanym czasie eksploatacji. Ze względu na wysokie koszty zakupu, musi być eksploatowany zgodnie z normami zużycia, co utrudnia wprowadzenie w jego miejsce nowych egzemplarzy i powoduje konieczność szukania rozwiązań alternatywnych – tymczasowych, bazujących na zakupionych sposobem gospodarczym środkach łączności ogólnie dostępnych na rynku, np. radio CB i Motorola. Konieczne jest wykorzystywanie urządzeń dupleksowych opartych wyłącznie na systemie cyfrowym, z możliwością wymiany danych przez jej szyfrowanie w ruchu telefonicznym, telegraficznym i telekopiowym już od szczebla pododdziału rozpoznawczego.

f) Sieć informacyjną taktycznego systemu rozpoznania wojsk obrony terytorialnej traktowano jako ogniwo pomocnicze w zakresie aktualnych danych do podejmowania decyzji. Jednostki rozpoznawcze wojsk OT wykorzystywano doraźnie np. w czasie walki z desantem przeciwnika lub jako elementy rozpoznawcze zgrupowań taktycznych do działań nieregularnych na obszarze kontrolowanym przez przeciwnika.

III. Podział obowiązków osób funkcyjnych w komórce rozpoznawczej

a. W trakcie realizacji zadań funkcjonalnych w wydziale rozpoznawczym, stwierdzono, że wiele rozwiązań o charakterze narodowym, dotychczas stosowanych w Wojsku Polskim jest poprawnych również po wstąpieniu do Sojuszu Północnoatlantyckiego.

b. Stwierdzono, że wydział G-2 rozmieszcza się w centrum dowodzenia. Poprzez wyznaczonych oficerów współpracuje z komórkami centrum wsparcia dowodzenia, centrum wsparcia działań oraz zespołem przesłuchiwania jeńców. Ze względu na niepełną obsadę stanowisk etatowych wydziału szefowie rozpoznania

w każdym ćwiczeniu w odmienny sposób rozwiązywali problemy organizacyjne, często rezygnując z tworzenia niektórych zespołów funkcjonalnych. Uogólniając wnioski, można wskazać następujące zakresy odpowiedzialności:

Zespół planowania i kierowania rozpoznaniem, kierownikiem zespołu był starszy oficer rozpoznania. Zespół składał się z sekcji planowania rozpoznania naziemnego i powietrznego oraz koordynacji rozpoznania.

Sekcja planowania rozpoznania naziemnego odpowiadała za:

- planowanie rozpoznania i gromadzenie danych,
- wybór punktów i rejonów szczególnego zainteresowania w strefie działania ZT,
- podział strefy działania i wyznaczenie linii koordynacji działań rozpoznawczych między podsystemami rozpoznania,
- opracowanie aneksu i apendyksów do rozkazu operacyjnego w części dotyczącej zadań rozpoznania,
- gromadzenie danych o stanie wojsk rozpoznawczych dywizji,
- udzielanie wsparcia podwładnym w zakresie realizacji zadań rozpoznawczych;
- zapewnienie współpracy z poszczególnymi sekcjami wydziału G-2,
- wymianę zbiorów informacyjnych w ramach sztabu dywizji i zapewnienie bezpieczeństwa elementom rozpoznawczym,
- prowadzenie bieżącej dokumentacji rozpoznawczej.

Sekcja planowania rozpoznania powietrznego odpowiadała za (tylko teoretycznie, bowiem, brakowało wykonawców zadań):

- opracowanie „Planu zbierania informacji" środkami rozpoznania powietrznego (śmigłowce rozpoznawcze, bezzałogowe samoloty rozpoznawcze),
- dokonywanie uzgodnień co do terminów i rubieży (kierunków) działań LWLąd korpusu oraz lotnictwa sił powietrznych,
- współpracę z sekcją opracowania danych o pogodzie i terenie oraz z zespołem koordynacji wsparcia ogniowego,
- opracowanie części aneksu i apendyksów w zakresie zadań dla elementów rozpoznania powietrznego,
- prowadzenie dokumentacji sprawozdawczej.

Sekcja koordynacji rozpoznania była komórką G-2 tworzoną doraźnie z oficerów wsparcia ogniowego, wojsk inżynieryjnych, lotnictwa wojsk lądowych oraz oficerów innych rodzajów wojsk w zależności od potrzeb. Sekcja odpowiadała za:

- koordynację rozpoznania w rejonach i punktach zainteresowania celami, określenie kolejności i sposobów rozpoznania celów i ich potwierdzania, synchronizację uderzeń ogniowych;
- koordynację analizy i oceny terenu w obszarze działania, koordynację wysiłku rozpoznania w zakresie pozyskiwania danych o działalności wojsk inżynieryjnych przeciwnika, synchronizację rozpoznania z wykorzystaniem środków minersko–zaporowych;
- uzgodnienia związane z działaniami lotnictwa rozpoznawczego dywizji.

Zespół informacyjny odpowiadał za:

- opracowanie wariantów zagrożenia, wskazywanie celów wysokoopłacalnych i wysokowartościowych dla środków rażenia (szczególnie artylerii i śmigłowców);
- pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych o przeciwniku z rozpoznania studyjnego i bezpośredniego;
- zbieranie meldunków o przeciwniku i warunkach terenowych z rozpoznania osobowego i elektronicznego;
- pozyskiwanie danych o przeciwniku od jednostek OT i układu pozamilitarnego;
- wymianę zbiorów informacyjnych o przeciwniku z oficerami rodzajów wojsk, jednostkami współdziałającymi i sąsiadami;
- pozyskiwanie danych rozpoznawczych na potrzeby działań ogniowych artylerii i lotnictwa – koordynacja ważności celów, przekazywanie współrzędnych obiektów rażenia do ośrodka koordynacji wsparcia ogniowego;
- dystrybucja przetworzonych treści informacyjnych pozyskanych w toku działań rozpoznawczych;
- przesłuchiwanie jeńców, zbiegów, rozmowy z ludnością cywilną (we współpracy z sekcją wywiadu i kontrwywiadu);
- stałą aktualizację mapy informacyjnej (własnego wydziału i wydziału operacyjnego), terminowe przedstawianie dowódcy prawdopodobnych wariantów działania przeciwnika wraz z kalkulacjami;

- koordynacja przedsięwzięć sztabu w zakresie prognozy zagrożenia.

Zespół walki elektronicznej odpowiadał za:

- ocenę sytuacji (zagrożenia) RE,
- planowanie i kierowanie rozpoznaniem RE,
- planowanie i kierowanie zakłóceniami RE (w koordynacji z prel),
- dystrybucję danych z rozpoznania RE,
- koordynację przedsięwzięć z zakresu obrony RE.

(sekcja wydzielała oficera łącznikowego do G-6)

Zespół wywiadu i kontrwywiadu odpowiadał za:

- przeciwdziałanie rozpoznaniu przeciwnika,
- bezpieczeństwo i ochronę tajemnicy w sztabie,
- ochronę szyfrów i urządzeń szyfrujących,
- przesłuchanie jeńców, zbiegów, dezerterów (wspólnie z sekcją informacyjną),
- koncepcję maskowania i sposób ochrony najważniejszych elementów systemu rozpoznania ZT,
- przygotowanie propozycji do planu bezpieczeństwa działań,
- opracowanie apendyksu (działania przeciwrozpoznawcze) do aneksu.

Sekcja opracowania danych o terenie i pogodzie była odpowiedzialna za taktyczną ocenę terenu w powiązaniu z warunkami meteorologicznymi w obszarze działań oraz określenie wpływu terenu i pogody na prowadzenie walki i rozpoznania.

c. Mimo wielu zmian w systemie rozpoznania nie uległ modyfikacji system dowodzenia i kierowania elementami rozpoznawczymi. Brak jest samodzielności dowódców w zakresie podejmowanych decyzji do prowadzenia rozpoznania, szczególnie na szczeblu kompanii i batalionu rozpoznawczego.

d. Poprawna w aspekcie sojuszniczym okazała się „narodowa" metodyka dochodzenia do wniosków końcowych w czasie oceny przeciwnika. Konieczne jednak jest dokonanie w tym zakresie przewartościowań dotyczących stopnia szczegółowości prognozy zagrożenia powietrznego i lądowego. Niezaprzeczalnym natomiast pozostaje fakt, że do wypracowania właściwej prognozy zagrożenia niezbędna jest wiedza o stanie, usytuowaniu oraz możliwościach i zamiarach walki przeciwnika.

e. Przeprowadzona obserwacja pracy oficerów rozpoznania pozwoliła ustalić rzeczywisty sposób ich postępowania. Oficerowie, korzystając z odpowiednich

załączników do rozkazu i dokumentów graficznych prognozują zagrożenie, a następnie, porównując z terenem i korytarzami manewru, nanoszą warianty działania przeciwnika na oleat. Podobny system manualnego działania na informacjach, realizowany jest na wszystkich szczeblach taktycznych. Oficer obrony przeciwchemicznej, korzystając z odpowiednich tabel, wykreśla na mapie prognozowaną lub rzeczywistą sytuację skażeń, a następnie – porównując występowanie stref skażeń z położeniem własnych obiektów militarnych – ocenia straty oraz opracowuje propozycje działań minimalizujących skutki uderzeń bronią masowego rażenia.

IV. Sposób i zakres współpracy zespołów funkcjonalnych komórki rozpoznawczej w czasie planowanie i kierowania działaniami rozpoznawczymi

a. Dane rozpoznawcze na każdym szczeblu dowodzenia nanosi się na mapę i analizuje na potrzeby prowadzenia działań. Wyniki z rozpoznania przekazywane są bezpośredniemu przełożonemu w formie meldunków okresowych (od dwóch do czterech razy na dobę) oraz doraźnych niezwłocznie po wykryciu ważnych obiektów lub celów (w przypadku artylerii). Otrzymywane meldunki podlegają weryfikacji w zakresie ich przydatności do dalszego wykorzystania. Potrzeby informacyjne w formie zadań rozpoznawczych kierowane są do elementów rozpoznawczych. Zadania „spływają w dół" poprzez kolejne szczeble hierarchicznej sieci informacyjnej aż do wykonawców.

b. Terytorialny system rozpoznania postrzegany był jako podstawowy zbiór danych o terenie działania, jego infrastrukturze, stanie funkcjonalnym administracji regionalnej i lokalnej w zakresie obronnym, zasobach osobowych oraz materialnych możliwych do wykorzystania i wykorzystywanych na rzecz walczących jednostek operacyjnych.

c. W czasie ćwiczeń zakładano, że zbiory danych wojsk OT były do wykorzystania zarówno przez wojska operacyjne, jak i szefów centralnych, regionalnych i lokalnych "komitetów obrony", umożliwiając podjęcie kompleksowej walki z przeciwnikiem. Wielokrotnie za pewnik przyjmowano posiadanie przez OT koniecznych danych, jak również dysponowanie stosownym do potrzeb wojsk operacyjnych potencjałem w zakresie zabezpieczenia działań. Dotyczyło to szczególnie wydzielenia elementów rozpoznawczych, zapewnienia warunków manewru oraz rozpoznania i ochrony obiektów w strefie tyłowej.

V. Rodzaj wykonywanych dokumentów

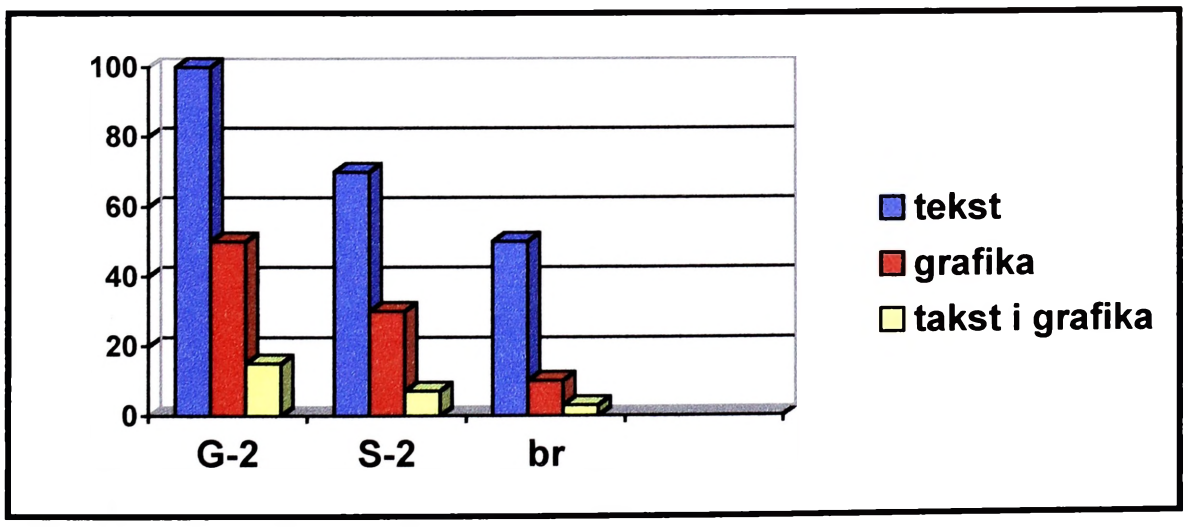
a. Zróżnicowane pod względem technicznym są nośniki zbiorów informacyjnych wykorzystywane przez oficerów rozpoznania w działalności służbowej. Zasadniczo stanowią je graficzne i tekstowo-graficzne oraz tabelaryczne opracowania podręcznikowe, instrukcje, wzory dokumentów i komunikaty. Stosowane są także, w procesie gromadzenia danych, nośniki magnetyczne i elektroniczne w postaci kaset magnetowidowych, dyskietek komputerowych oraz płyt CD–ROM.

b. Podstawowym dokumentem odzwierciedlającym tok pracy komórki rozpoznawczej na wszystkich szczeblach organizacyjnych jest „Dziennik działań bojowych".

c. Przeprowadzona obserwacja wskazuje, że do węzła informacyjnego związku taktycznego wpływają zbiory danych w formie tekstowej i graficznej oraz tekstowo-graficznej. Uogólniając, węzeł informacyjny związku taktycznego otrzymuje około 50-100 stron tekstu, 15-50 stron grafiki oraz do 15 stron tekstowo-graficznych danych. Efektem pracy węzła informacyjnego jest rozpowszechnienie opracowanych informacji w ilości 30-70 stron tekstu oraz 15-30 stron grafiki i 7 stron graficzno-tekstowych. Węzeł informacyjny batalionu rozpoznawczego wytwarza do 50 stron tekstu, 10 stron grafiki i 3–4 stron dokumentów graficzno-tekstowych. Wyniki pomiarów przedstawiono na wykresie 2.

Wykres 2

Przetwarzanie treści informacyjnych w ilościach stron



d. Dodatkowym zbiorem danych są dokumenty wypracowywane w węźle informacyjnym na potrzeby procesu dowodzenia (mapy, kalkulacje, opisy-uzasadnienia) ich zakres jest zależny od sposobu pracy. Wyniki obserwacji wskazują, że dokumenty te stanowią:

- 5 map (plan rozpoznania, plan WE, mapa sytuacyjna, mapa informacyjna na potrzeby dywizji oraz z danymi od korpusu, mapa sytuacyjna strefy tyłowej),
- 5-9 oleat przeszkód terenowych, pogody, korytarzy manewru, prognozy zagrożenia (3 szt.), zdarzeń, wsparcia decyzji – tylko w zakresie części rozpoznawczej,
- 5 dzienników – tabelarycznych zestawień zagadnień problemowych oraz około 30 stron (format A-4) tekstu, kalkulacji i schematów.

Przedstawione zależności prezentuje wykres 3.

Wykres 3

Przetwarzanie danych w węzłach informacyjnych (ilość stron)

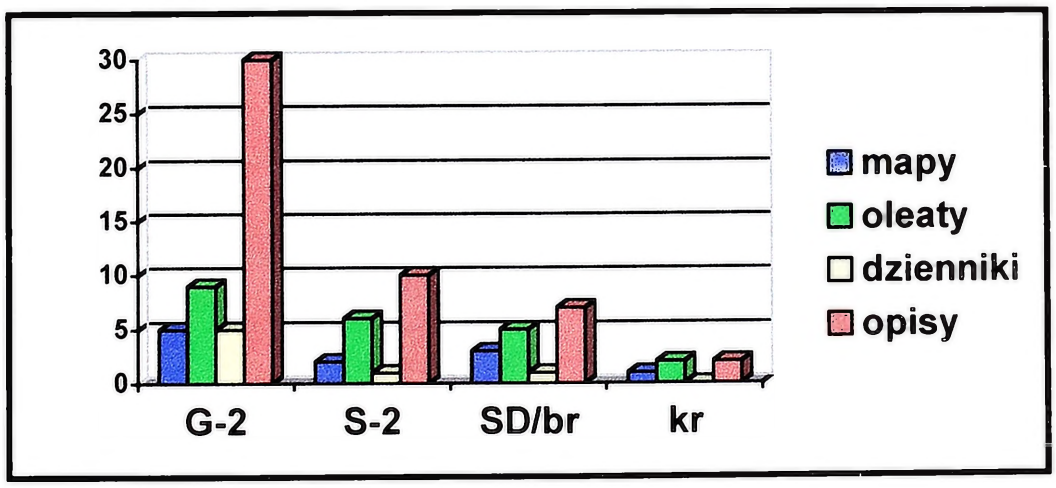


Tabela 1

Zbiory informacyjne pozyskiwane w sieci informacyjnej związku taktycznego

Lp.	Zbiór informacyjny			Uwagi
	nazwa	postać	ilość	
1.	Komunikat rozpoznawczy	Dokument tekstowo-graficzny	2 strony tekstu, 1-2 strony grafiki	Ze szczebla nadrzędnego
2.	Meldunek okresowy	Dokument tekstowo-graficzny	2-3 strony tekstu, 1 strona grafiki	Ilość zależna od stosowanej procedury pracy sztabów (co 4-6 godzin)
3.	Meldunek doraźny	Dokument tekstowo-graficzny, tekst radiowy	0,5-1,5 strony tekstu, 1-2 strony grafiki	Ilość zależna od intensywności działań bojowych (po wykonaniu zadania lub na wezwanie)
4.	Zapotrzebowanie na wiadomości	Dokument tekstowy (tabelaryczny)	1-2 stron tekstu	Wysyłane doraźnie przy braku istotnych wiadomości
5.	Odpowiedź na zapotrzebowanie na wiadomości	Dokument tekstowy z załącznikami (tabele, szkice, zdjęcia, oleaty)	2 strony tekstu 2-5 strony grafiki, mapy	Otrzymywane doraźnie po przesłaniu zapotrzebowania
6.	Meldunek bojowy o stanie gotowości bojowej	Dokument tekstowo-tabelaryczny z grafiką	2 strony tekstu 2-3 stron grafiki, oleat	Wykonywany okresowo według ustaleń sztabu nadrzędnego
7.	Aneks „ROZPOZNANIE”	Dokument tekstowy	3-5 stron tekstu	Element rozkazu operacyjnego
8.	Apendyksy do Aneksu „ROZPOZNANIE”	Dokument tekstowo-graficzny (tabele, szkice, zdjęcia, oleaty, mapy)	12-50 stron tekstu, 3-12 stron grafiki	Analizy obszarów geograficznych, w których prowadzone są działania zbrojne, struktury przeciwnika i inne wiadomości
9.	Aneks „WALKA RADIOELEKTRONI-CZNA” z apendyksami	Dokument tekstowo-graficzny (tabele, szkice, oleaty, mapy)	12-30 stron tekstu, 1-5 stron grafiki	Element rozkazu operacyjnego z informacjami specjalistycznymi
10.	Aneks „DZIAŁANIA PSYCHOLOGICZNE” z apendyksami	Dokument tekstowo-graficzny (tabele, szkice, oleaty, mapy)	5-30 stron tekstu, 3-7 stron grafiki	Element rozkazu operacyjnego z informacjami specjalistycznymi
11.	Aneks „Działania specjalne” z apendyksami	Dokument tekstowo-graficzny	3-5 stron tekstu 1-2 stron grafiki	Przesyłany w określonych sytuacjach operacyjno-taktycznych
12.	Zarządzenie przygotowawcze	Dokument tekstowy	1-3 stron tekstu	Dla jednostek rozpoznawczych

Tabela 2

Zbiory informacyjny przetwarzane
w komórce rozpoznawczej związku taktycznego

Lp.	Zbiór informacyjny			Uwagi
	nazwa	postać	ilość	
1.	Mapa sytuacyjna	Dokument graficzny, oleat	Mapa 1:100 000 (9-16 arkuszy)	Jedna na każdą komórkę funkcyjną, dla oficerów rozpoznania, prowadzone na bieżąco
2.	Mapa informacyjna (strefy zainteresowania)	Dokument graficzny z tekstem opisowym lub tabelami i schematami jako załączniki	Mapa 1: 250 000 (9-16 arkuszy) 3-5 stron tekstu, 1-2 stron grafiki	Wykonywana na potrzeby gromadzenia informacji o przeciwniku otrzymywanych ze szczeblu nadrzędnego
3.	Mapa informacyjna (strefy odpowiedzialności)	Dokument graficzny z tekstem opisowym lub tabelami i schematami jako załączniki	Mapa 1: 000 000 (9-16 arkuszy) 3-5 stron tekstu, 1-2 stron grafiki	Wykonywana na potrzeby gromadzenia informacji o przeciwniku pozyskiwanych od organicznych podsystemów rozpoznania
4.	Plan zbierania informacji	Dokument tabelaryczny z graficznym załącznikiem	1-2 stron, oleat	Wykonywany w komórce planowania działań rozpoznawczych
5.	Plan WRE	Dokument tabelaryczny z graficznymi załącznikami	2-3 stron, oleaty	Wykonywany w komórce planowania WRE
6.	Dziennik działań bojowych	Dokument tekstowo-tabelaryczny	Ilość stron dokumentu uwarunkowana intensywnością działań bojowych	Dokument prowadzony na bieżąco w toku działań, z zasady jeden na komórkę funkcjonalną
7.	Dziennik wiadomości o przeciwniku	Dokument tabelaryczny	30-50 stron tekstu	Obszerność dokumentu uwarunkowana ilością informacji o przeciwniku
8.	Identyfikator jednostek przeciwnika	Dokument tabelaryczny	Ilość uwarunkowana strukturą jednostek przeciwnika	Obszerność dokumentu uwarunkowana ilością informacji o przeciwniku
9.	Dziennik ewidencji jeńców i zdobytych dokumentów oraz uzbrojenia i wyposażenia wojsk przeciwnika	Dokument tabelaryczny	Ilość uwarunkowana aktywnością osobowego podsystemu rozpoznania	Wykonywany w przypadku zdobycia przez system rozpoznania wymienionych źródeł informacji
10.	Protokół przesłuchania jeńca	Dokument tekstowy (elementy grafiki)	1-2 stron tekstu, (szkic, plan)	Wykonywany w przypadku ujęcia jeńca
11.	Dziennik wykrytych środków elektronicznych przeciwnika	Dokument tabelaryczny	Ilość uwarunkowana aktywnością pracy środków elektronicznych przeciwnika	Prowadzący na bieżąco (w krel oraz w wydziale rozpoznawczym)
12.	Plan (harmonogram) zakłóceń	Dokument tabelaryczny	1-2 stron tekstu	Opracowywany w WR ZT

Tabela 3

Dystrybucja zbiorów informacyjnych przez komórkę rozpoznawczą na stanowisku dowodzenia związku taktycznego

Lp.	Etap pracy sztabu	Zbiór informacyjny		Uwagi
		rodzaj	ilość	
1.	Ustalenie położenia (orientowanie o sytuacji)	Mapa sytuacyjna, Mapa informacyjna, Meldunek okresowy, Komunikat rozpoznawczy	2-3 map 1:100 000 2-3 stron tekstu 1-2 stron tekstu	Kontakt bezpośredni z oficerami sztabu
2.	Analiza zadania	Mapa sytuacyjna, Mapa informacyjna, Meldunek okresowy, Komunikat rozpoznawczy, Aneksy (z apendyksami): „Rozpoznanie", „Działania psychologiczne" „WRE"	Mapa 1:100 000 Mapa 1:100 000 2-3 stron tekstu 1-2 stron tekstu 50-70 stron tekstu z grafiką	Sposób zależny od stosowanej procedury pracy sztabu
3.	Informowanie operacyjne	Mapa sytuacyjna, Mapa informacyjna, Komunikat rozpoznawczy, Aneks „Rozpoznanie"	Mapa 1:100 000 Mapa 1:100 000 1-2 stron tekstu 5-30 stron tekstu	Kontakt bezpośredni z przełożonym i oficerami sztabu
4.	Ocena czynników wpływających na wykonanie zadania	Dokumenty rozpoznawczego przygotowania pola walki	7-10 oleat, 3-4 stron grafiki 7-30 stron tekstu	Ilość ustala kierownik komórki rozpoznawczej
5.	Rozważenie wariantów działania (warianty zagrożeń)	Dokumenty rozpoznawczego przygotowania pola walki (w tym warianty zagrożeń)	7-10 oleat, 4-7 strony grafiki 9-35 stron tekstu	Prawdopodobny scenariusz działania przeciwnika wraz z kalkulacjami
6.	Porównanie wariantów działania	Oleaty wariantów zagrożenia, Oleat sytuacji bojowej, Mapa informacyjna, Mapa sytuacyjna	4-7 oleat, 3-5 stron grafiki 4-15 stron tekstu 2-3 mapy	Prawdopodobny scenariusz działania przeciwnika wraz z koncepcją systemu rozpoznania
7.	Odprawa decyzyjna	Dokumenty rozpoznawczego przygotowania pola walki	7-10 oleat, 3-4 stron grafiki 7-30 stron tekstu	Prawdopodobny scenariusz działania przeciwnika wraz z koncepcją systemu rozpoznania i wykazem celów wysokowartościowych i wyskoopłacalnych

Tabela 4

Dystrybucja zbiorów informacyjnych
w komórce rozpoznawczej związku taktycznego

Lp.	Zbiór informacyjny			Uwagi
	nazwa	postać	ilość	
1.	Komunikat rozpoznawczy	Dokument tekstowo-graficzny	2 strony tekstu, 1-2 stron grafiki	Do podległych jednostek
2.	Meldunek okresowy	Dokument tekstowo-graficzny	2-3 stron tekstu, 1 strona grafiki	Ilość zależna od stosowanej procedury pracy sztabu nadrzędnego (co 4–6 godzin)
3.	Meldunek doraźny	Dokument tekstowo-graficzny	1 strona tekstu, 1-2 stron grafiki	Ilość zależna od intensywności działań bojowych (po wykonaniu zadania lub na wezwanie)
4.	Odpowiedź na zapotrzebowanie na wiadomości	Dokument tekstowy z załącznikami (tabele, szkice, zdjęcia, oleaty)	2 strony tekstu 2-5 stron grafiki, mapy	Otrzymywane doraźnie po przesłaniu zapotrzebowania
5.	Meldunek bojowy o stanie gotowości bojowej	Dokument tekstowo-tabelaryczny z grafiką	2 strony tekstu 2-3 stron grafiki, oleat	Wykonywany okresowo według ustaleń sztabu nadrzędnego
6.	Aneks „ROZPOZNANIE"	Dokument tekstowy	3-5 stron tekstu	Element rozkazu operacyjnego
7.	Apendyksy do aneksu „ROZPOZNANIE"	Dokument tekstowo-graficzny (tabele, szkice, zdjęcia, oleaty, mapy)	12-50 stron tekstu, 3-12 stron grafiki	Analizy obszarów geograficznych, w których prowadzone są działania zbrojne, struktury przeciwnika i inne wiadomości
8.	Aneks „WALKA RADIOELEKTRONI-CZNA" z apendyksami	Dokument tekstowo-graficzny (tabele, szkice, oleaty, mapy)	12-30 stron tekstu, 1-5 stron grafiki	Element rozkazu operacyjnego z informacjami specjalistycznymi
9.	Zarządzenie przygotowawcze	Dokument tekstowy	1-3 stron tekstu	Dla jednostek rozpoznawczych

Tabela 5

Zbiory informacyjne o przeciwniku

Lp.	Zbiory przetwarzane w węźle informacyjnym			Uwagi
	wyszczególnienie zbiorów informacyjnych	**napływające z węzła informacyjnego związku operacyjnego**	**wypływające na szczebel oddziału**	
1.	Komunikat rozpoznawczy	Dokument tekstowo-graficzny	Dokument tekstowo-graficzny	Przesyłany do wszystkich strukturalnych jednostek szczebla taktycznego
2.	Rozkaz operacyjny	Aneksy: „Rozpoznanie" „WRE", „Działania psychologiczne", „Działania specjalne"	Aneksy: „Rozpoznanie" „WRE"	Informacje o przeciwniku w aspekcie specjalistycznym zawarte są w innych aneksach rozkazu operacyjnego
3.	Zapotrzebowanie na wiadomości	Dokument tekstowy lub tabelaryczny	Dokument tekstowy lub tabelaryczny	Wysyłane do nadrzędnego węzła informacyjnego, przy braku określonych wiadomości
4.	Odpowiedź na zapotrzebowanie na wiadomości	Dokument tekstowo-graficzny lub tabelaryczny	Dokument tekstowo-graficzny lub tabelaryczny	Przesyłana do podrzędnego węzła informacyjnego tylko po otrzymaniu zapotrzebowania
5.	Meldunek okresowy	Dokument tekstowo-graficzny	Dokument tekstowo-graficzny	Wykonywany według procedur pracy komórki rozpoznawczej
6.	Meldunek doraźny	Dokument tekstowo-graficzny	Dokument tekstowo-graficzny	Wykonywany z zależności od sytuacji na polu walki

VI. Inne spostrzeżenia

a. Batalion rozpoznawczy w zmodyfikowanej strukturze pozbawiony został kompanii specjalnej, co ograniczyło możliwości prowadzenia rozpoznania przez związek taktyczny. Powstały niedobór informacyjny wypełnia się elementami trzeciej kompanii rozpoznawczej, której mieszany skład (samochody osobowo-terenowe i motocykle) umożliwia prowadzenie działań rozpoznawczych w obszarze zajętym przez przeciwnika. Jednak jak wykazała obserwacja ćwiczeń, czas dotarcia elementów rozpoznawczych do wyznaczonych rejonów jest dłuższy niż w przypadku przerzutu grup specjalnych śmigłowcem, a zabezpieczenie

logistyczne trudniejsze. Dla przykładu, aby element rozpoznawczy dywizji mógł osiągnąć odległość około 50 km od sił głównych – strefa odpowiedzialności rozpoznawczej związku taktycznego, potrzebny jest czas 4-5 godzin, zakładając przemieszczanie elementu z prędkością 10-12 km/h. Jeżeli w kalkulacjach uwzględnione zostaną dodatkowe czynniki mające wpływ na działanie patrolu rozpoznawczego, jak: zagęszczenie wojsk przeciwnika, konieczność wyczekiwania, korzystania z dróg podrzędnych, ubezpieczenie to sumaryczny czas wzrośnie nawet dwukrotnie do 8-10 godzin.

b. Na szczeblu batalionu (zmechanizowanego i czołgów) brak jest zarówno etatowych pododdziałów rozpoznawczych, jak i komórek rozpoznawczych. Powstała więc „luka informacyjna", wzorem państw NATO, należy uzupełnić poprzez umieszczenie oficera rozpoznania w sztabie batalionu i jednocześnie wprowadzenie w strukturę organizacyjną batalionu sił i środków rozpoznania.

c. Doświadczenia dotyczące funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania, zdobyte w czasie szkolenia w garnizonach i na poligonach, są niewielkie, bowiem systematyczna redukcja środków finansowych nie pozwala na przeprowadzenie kompleksowych ćwiczeń zgrywających systemy rozpoznania. Realizowane ćwiczenia z wojskami mają charakter ograniczony i praktycznie ćwiczą wydzielone elementy – podsystemy rozpoznania. Powyższe fakty są powodem ogólnych wniosków. Istnieje zatem potrzeba szerokiej merytorycznej wymiany poglądów i wzbogacenia praktycznej wiedzy rozwiązaniami teoretycznymi.

f. Wprowadzenie w struktury jednostek rozpoznania pododdziałów rozpoznania skażeń stworzyło nowy problem przetwarzania napływających specjalistycznych danych o sytuacji skażeń chemicznych i promieniotwórczych oraz zagrożeń powstałych w wyniku uwolnienia toksycznych środków przemysłowych. Aktualnie przeniesiono siły i środki rozpoznania skażeń natomiast oficerowie – specjaliści, przetwarzający treści informacyjne, pozyskiwane przez specjalistyczne elementy rozpoznawcze, pozostali w strukturach wojsk obrony przeciwchemicznej.

g. Prowadzona obserwacja dotyczyła również zakresu funkcjonalnego danych przepływających w sieci informacyjnej. W badanym zjawisku wyróżniono następujące zbiory informacyjne na potrzeby:

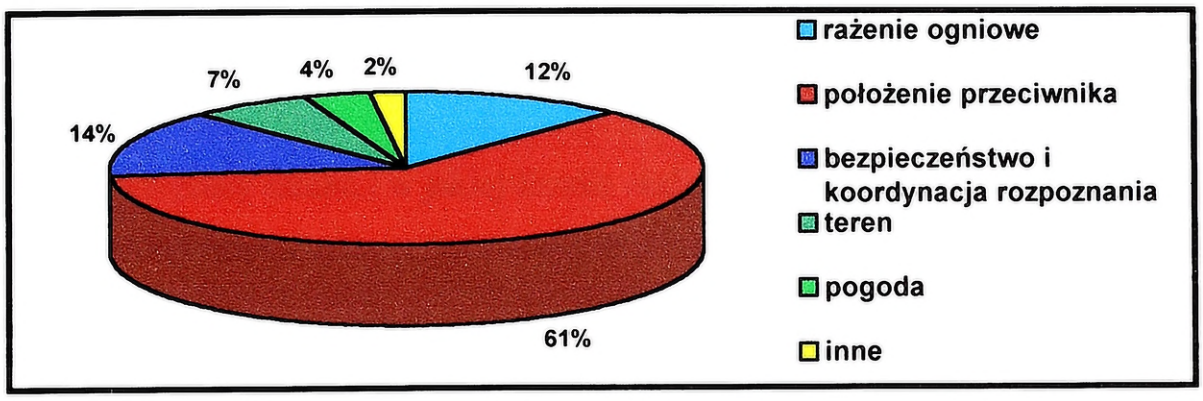
- oceny sytuacji (dotyczące działania przeciwnika),
- rażenia ogniowego, oddziaływania elektronicznego,

- realizacji zadań przez własny system rozpoznania,
- dotyczące terenu, pogody i inne.

Wyniki pomiarów przedstawiono na wykresie 4.

Wykres 4

Podział zbiorów danych według treści informacyjnej



Załącznik 26

KWESTIONARIUSZ WYWIADU

1. Jakie kanały informacyjne łączą taktyczną komórkę rozpoznawczą (G-2/S-2) z elementami podsystemu rozpoznania niemilitarnego?

   .....

   .....

   .....

2. W jakich etapach pracy sztabu i w jakiej formie realizowane jest w trakcie ćwiczeń informowanie o przeciwniku?

   .....

   .....

   .....

3. Jakie sposoby wykorzystuje się do informowania o przeciwniku podległych oraz współdziałających jednostek wojsk operacyjnych i OT?

   .....

   .....

   .....

   .....

4. W jaki sposób realizowana jest wymiana informacji na stanowisku dowodzenia związku taktycznego?

   a. Z wykorzystaniem technicznych środków łączności
   b. Poprzez kontakt osobisty

5. Czy w trakcie ćwiczeń realizowany jest system pracy zmianowej w komórce rozpoznawczej?

   a. Nie ma pracy zmianowej, pracują wszyscy według potrzeb.
   b. Jest realizowany tylko w określonych etapach ćwiczenia z powodu nadmiernego obciążenia oficerów.
   c. Jest realizowany zgodnie z planem kierownika komórki rozpoznawczej.

6. Jakie wyposażenie techniczne (komputer, skaner, kserokopiarka, inne) uznaje Pan za konieczne w komórce rozpoznawczej celem poprawy warunków opracowywania informacji?

   .....

   .....

   .....

7. Czy w trakcie działalności służbowej, w okresie ostatnich trzech lat, spotkał się Pan, jako wynik rozpoznania studyjnego, z wydawnictwami szczebla nadrzędnego (informator, kompendium, poradnik) – proszę zaznaczyć „X”?

Wyszczególnienie	Sztab Generalny	Dowództwo Wojsk Lądowych	Okręg Wojskowy	Korpus	Związek taktyczny
informator					
kompendium					
poradnik metodyczny					
inne					

.....

.....

.....

Załącznik 27

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADANIA OPINII EKSPERTÓW

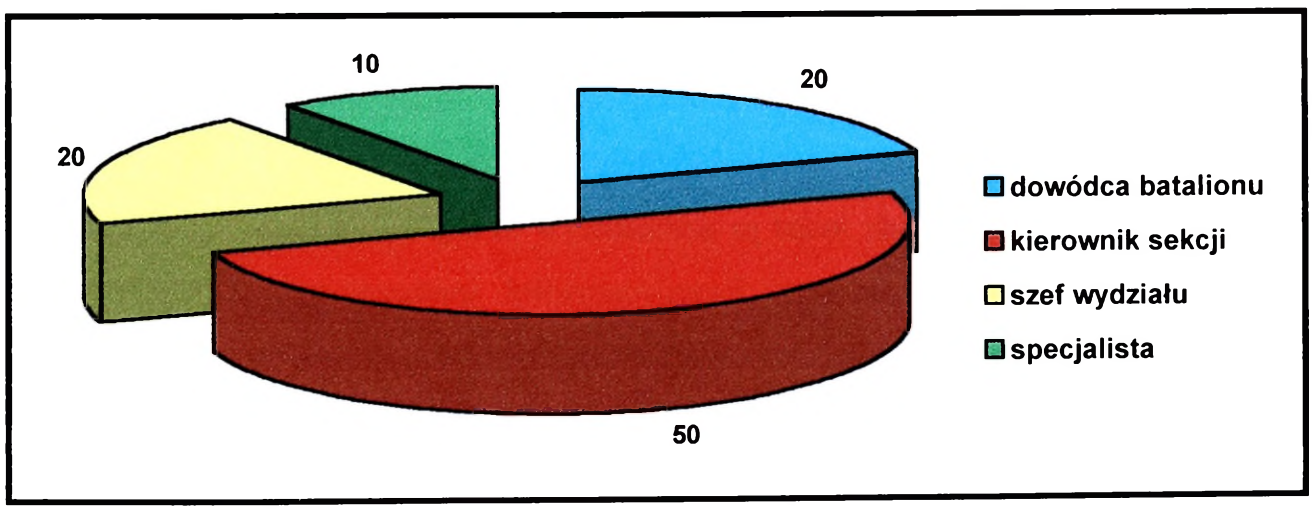
Celem badania było uzyskanie obiektywnych danych o aktualnym stanie taktycznej sieci informacyjnej. Badania były prowadzone metodą wywiadu. Jako narzędzie badawcze zastosowano kwestionariusz wywiadu.

Uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań fakty pozwoliły na formułowanie wniosków, które zastosowano w procesie badawczym, szczególnie w zakresie weryfikacji hipotez.

Stosownie do przedmiotu badań autor wyodrębnił zasadnicze grupy osobowe, jakie powinny być uwzględnione, aby badanie przyniosło obiektywny wynik. W tym celu posłużono się metodą reprezentacyjną, która pozwoliła na zdobycie wiedzy poprzez zbadanie jedynie dobranej próby reprezentacyjnej. Czynnikiem determinującym wybór tej metody był fakt, że jej zastosowanie pozwala w krótkim czasie poznać dużą zbiorowość, przestrzennie rozproszoną (różne garnizony, okręgi wojskowe, związki taktyczne). Stosując dobór kwantowy[1] przyjęto 50-procentowy udział przedstawicieli poszczególnych szczebli taktycznych (charakterystykę respondentów przedstawiono na wykresie 1). Do badania zakwalifikowano oficerów zajmujących następujące stanowiska służbowe: dowódców batalionów rozpoznawczych, kierowników sekcji rozpoznawczych brygad, szefów WR i WRE związków taktycznych, specjalistów w oddziałach rozpoznawczych okręgów wojskowych

Wykres 1

Charakterystyka respondentów ze względu na zajmowane stanowisko służbowe



[1] Zob. J. Brzeziński, Metodologia badań psychologicznych, Warszawa, PWN 1997, s. 231-236.

1. **Jakie kanały informacyjne łączą taktyczną komórkę rozpoznawczą (G-2/S-2) z elementami podsystemu rozpoznania niemilitarnego?**

Respondenci wskazywali, że jedynym kanałem informacyjnym umożliwiającym pozyskanie informacji jest łączność telefoniczna z WSzW. Wszelka koordynacja działań rozpoznawczych i wzajemna wymiana posiadanych zbiorów informacyjnych może nastąpić tylko za pośrednictwem WSzW, dotyczy to również policji, straży miejskiej, straży granicznej oraz innych instytucji MSWiA i administracji terenowej.

2. **W jakich etapach pracy sztabu i w jakiej formie realizowane jest w trakcie ćwiczeń informowanie o przeciwniku?**

Podstawowe informacje o przeciwniku oficerowie sztabu uzyskują w trakcie prowadzonych odpraw służbowych w toku procesu decyzyjnego. Ponieważ całość procesu realizowana jest na stanowisku dowodzenia, uczestnicy odpraw otrzymują informacje w formie słownych przekazów uzupełnionych graficznymi szkicami.

3. **Jakie sposoby wykorzystuje się do informowania o przeciwniku podległych oraz współdziałających jednostek wojsk operacyjnych i OT?**

Podstawowym sposobem wymiany wiadomości są elementy rozkazu operacyjnego (aneksy i apendyksy) oraz komunikaty rozpoznawcze. W niewielkim stopniu wymieniane są meldunki okresowe. W realizacji wymiany dokumentów rozpoznawczych wykorzystywana jest wojskowa poczta polowa i łączność przewodowa. W aspekcie pozyskiwania i wymiany danych z sąsiadami wskazywano, że może ona być realizowana zorganizowanymi kanałami łączności współdziałania.

Praktyka ćwiczeń wskazuje, że wymieniane są także zbiory informacyjne w układzie poziomym, pomiędzy węzłami informacyjnymi tego samego poziomu dowodzenia. Zjawisko to jest spowodowane koniecznością pozyskania danych w określonej sytuacji operacyjno-taktycznej, np. przejście odwodowej brygady do natarcia w ramach kontrataku lub luzowanie wojsk w obronie. We wskazanych sytuacjach, z powodu braku zintegrowanej sieci informacyjnej, sąsiad będący z przodu jest jedynym źródłem aktualnych danych o przeciwniku.

4. **W jaki sposób realizowana jest wymiana informacji na stanowisku dowodzenia związku taktycznego?**

Wskazania respondentów były następujące (wyniki pomiarów przedstawiono na wykresie 2.):

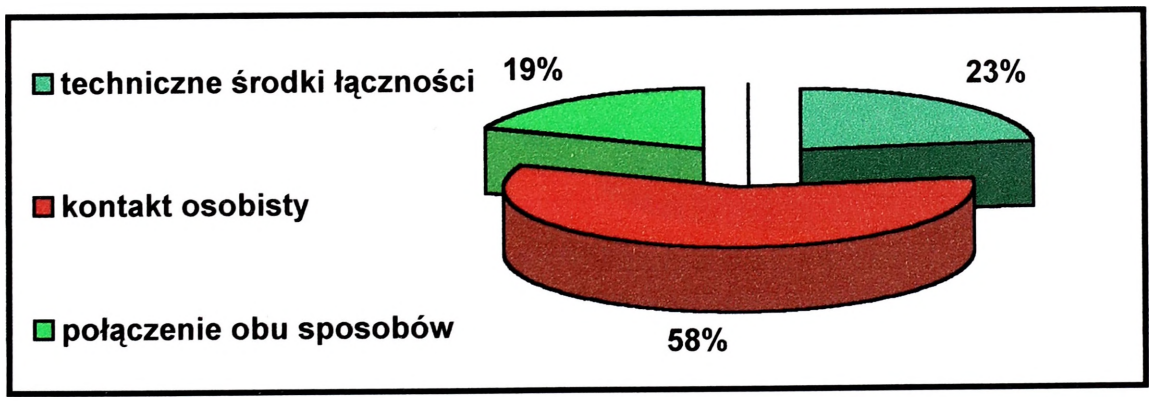
a) z wykorzystaniem technicznych środków łączność – ten sposób realizacji wymiany informacji wskazało 23% respondentów,
b) poprzez kontakt osobisty wymianę informacji realizuje 58% respondentów,
c) oba sposoby wskazało 19 % ankietowanych.

W zakresie treści informacji przepływających w ramach stanowiska dowodzenia stwierdzono, że dotyczą one niżej wymienionych obszarów:

a. Informowanie o przeciwniku i terenie,
b. Uzgodnienia w zakresie rozmieszczenia, przemieszczenia i działania podsystemów rozpoznania,
c. Opracowanie niezbędnych treści rozkazu operacyjnego (w tym aneksy i apendyksy dotyczące działalności przeciwnika),
d. Określenie zakresu zadań przeciwrozpoznawczych i dezinformacyjnych.

Wykres 2

Sposoby realizacji wymiany informacji na stanowisku dowodzenia



5. **Czy w trakcie ćwiczeń realizowany jest system pracy zmianowej w komórce rozpoznawczej?**

Odpowiedzi oficerów były następujące:

a. Nie ma pracy zmianowej, pracują wszyscy według potrzeb – tę odpowiedź wskazało 75% ankietowanych. Z powodu niewystarczającej ilości etatów w poszczególnych komórkach rozpoznawczych nie jest możliwe zorganizowanie pracy zmianowej. Dodatkowym problemem w tym zakresie jest brak pełnej obsady etatowej

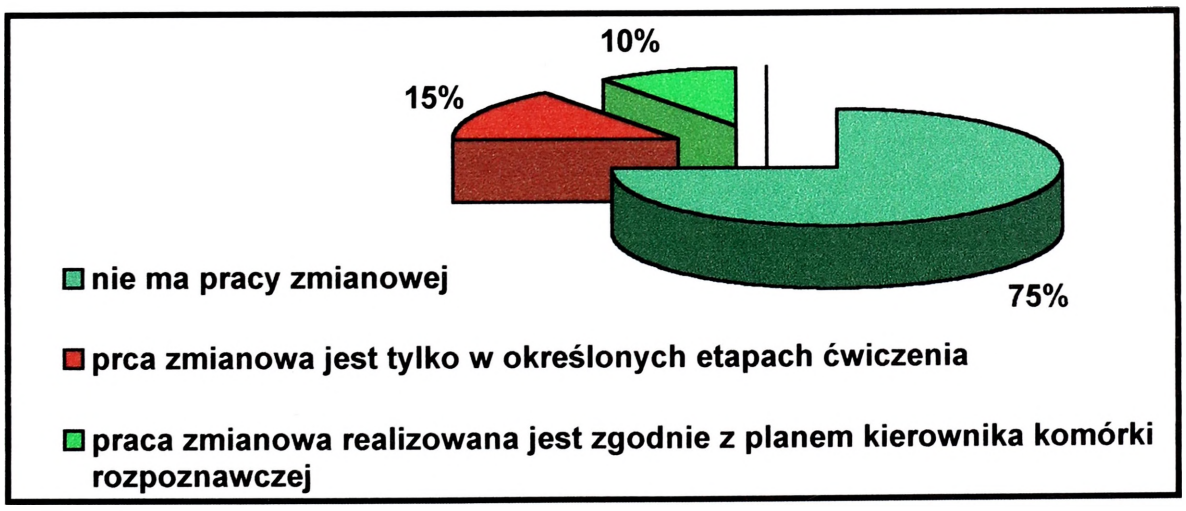
i wynikające z tego powodu trudności w bieżącej działalności służbowej. Nadmierna w stosunku do możliwości liczba dokumentów do wykonania w komórce rozpoznawczej powoduje koncentrację wysiłku w okresie wypracowywania prognozy zagrożenia.

b. Jest realizowany tylko w określonych etapach ćwiczenia z powodu nadmiernego obciążenia oficerów. W związku z tym w etapie opracowania rozkazu operacyjnego część oficerów może skorzystać z krótkiego odpoczynku. Za takim rozwiązaniem problemu pracy zmianowej opowiedziało się 15% respondentów.
c. Jest realizowany zgodnie z planem kierownika komórki rozpoznawczej. Dotyczy to tylko tych jednostek, gdzie jest pełna obsada etatowa i unormowany cykl pracy sztabu. Rozwiązanie tego typu znalazło odzwierciedlenie u 10% respondentów.

Powyższe ustalenia prowadzą do wniosku, że w pracy taktycznej komórki rozpoznawczej, z powodu braków kadrowych i niewystarczającej ilości etatów nie jest praktykowana praca zmianowa (wyniki pomiarów ujęto graficznie na wykresie 3). Na podstawie powyższych wyników, wiele wątpliwości budzi również sprawność pracy pionu rozpoznania na zapasowym stanowisku dowodzenia.

Wykres 3

Realizacja pracy zmianowej w taktycznej komórce rozpoznawczej



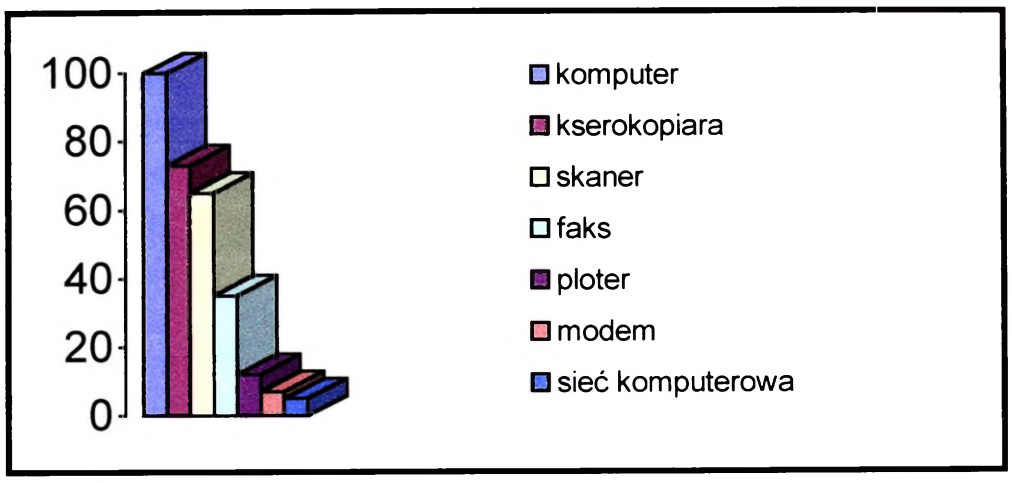
6. **Jakie wyposażenie techniczne (komputer, skaner, kserokopiarka, inne) uznaje Pan za konieczne w komórce rozpoznawczej celem poprawy warunków opracowywania informacji?**

Respondenci wskazywali, że do podstawowego wyposażenia technicznego komórki rozpoznawczej, które poprawi warunki opracowywania informacji należą: komputer, skaner, kserokopiarka, faks, sieć komputerowa, modem, ploter. Komputery znalazły się

w odpowiedziach wszystkich uczestników wywiadu. Wskazywano, że potrzeby w tym zakresie wynoszą: na szczeblu związku taktycznego do pięciu komputerów (w tym dwa komputery przenośne – notebook), na szczeblu brygady dwa komputery (jeden notebook). Respondenci podkreślali konieczność ujednolicenia standardów pracy, bowiem komputery obecnie eksploatowane posiadają różny poziom technologiczny (wyniki pomiarów zaprezentowano na wykresie 4.).

Wykres 4

Potrzeby wyposażenia technicznego taktycznej komórki rozpoznawczej w opinii respondentów



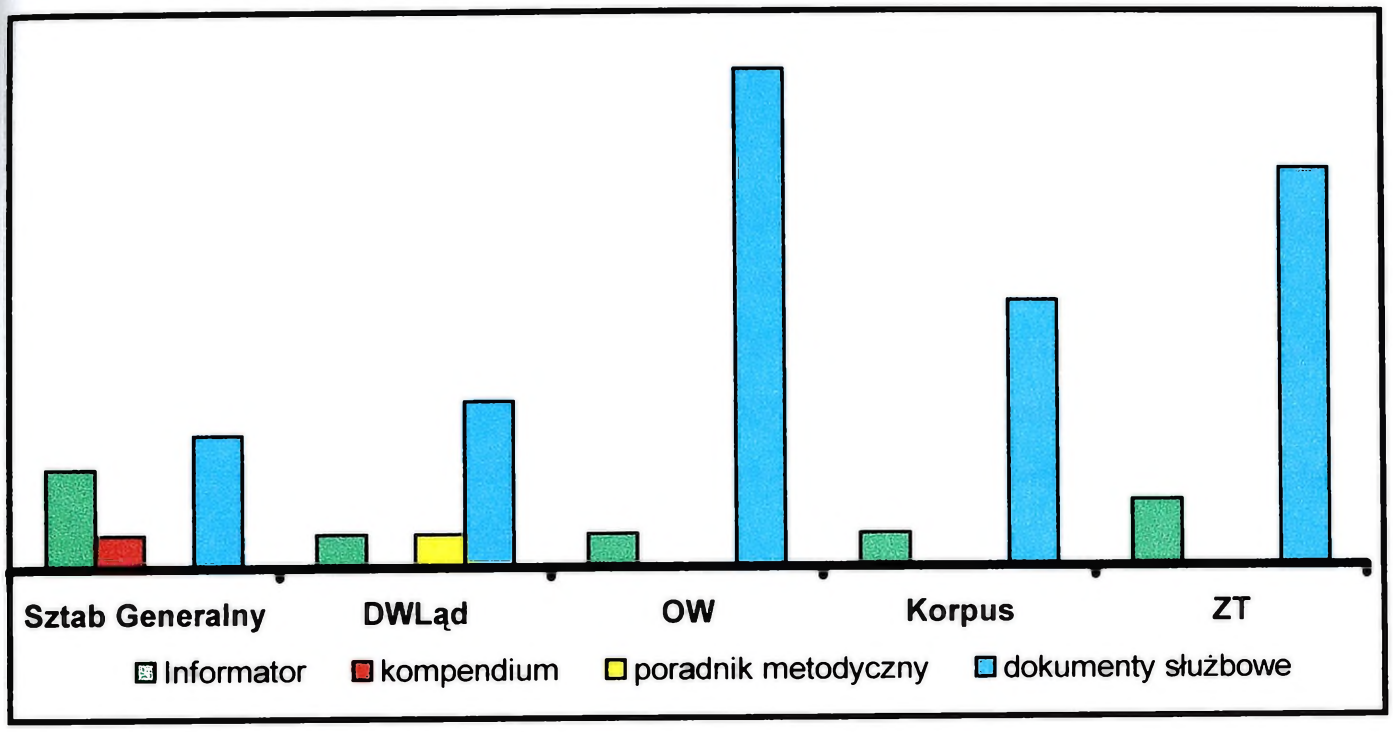
7. **Czy w trakcie działalności służbowej, w okresie ostatnich trzech lat, spotkał się Pan, jako wynik rozpoznania studyjnego, z wydawnictwami szczebla nadrzędnego (informator, kompendium, poradnik)?**

Według respondentów, zasadniczym powodem niskiej sprawności sieci informacyjnej w aspekcie realizacji potrzeb użytkowników jest brak wyspecjalizowanych komórek sztabowych odpowiedzialnych za zbieranie i przetwarzanie danych o potencjalnym przeciwniku. Sekcje informacyjne funkcjonują tylko na czas „W", natomiast w codziennej działalności służbowej oficerowi angażowani są do zadań wynikających z bieżącej pracy sztabowej (kontrole, nadzory, szkolenia) i w ten sposób nie jest realizowana praca analityczno-koncepcyjna.

Brak sprzętu technicznego do przetwarzania pozyskiwanych informacji pogłębia problemy działalności informacyjnej. Respondenci podkreślali małą efektywność działania służb informacyjnych, wyrażającą się w zbyt wolnym dostarczaniu materiałów na konkretne potrzeby użytkownika. Najlepsze rezultaty w tym zakresie osiągane są na poziomie operacyjnym i strategicznym (wyniki pomiarów przedstawiono graficznie na wykresie 5.).

Wykres 5

Zakres działalności służbowej pionu rozpoznania w aspekcie informacyjnym



Oficerowie wskazywali na duże braki w merytorycznej działalności komórek rozpoznawczych, do najbardziej oczekiwanych wydawnictw należą:

- aktualna sformalizowana bojowa dokumentacja rozpoznawcza według standardów Sojuszu,
- nowa metodyka pracy oficerów pionu rozpoznania wojskowego,
- ujednolicone znaki taktyczne i zasady pracy na dokumentach graficznych (mapy, oleaty, szkice, meldunki),
- barwne wydawnictwa albumowe zawierające sprzęt bojowy państw sąsiednich,
- charakterystyki wojskowo-geograficzne poszczególnych obszarów kraju,
- struktury organizacyjne wojsk państw sąsiednich od szczebla drużyny do związku operacyjnego.

Załącznik 28

SPRAWOZDANIE Z QUASI–EKSPERYMENTU

1. TEMAT BADAŃ: Funkcjonowanie sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania.
2. TECHNIKA: jednej grupy
3. CEL BADAŃ:
   a) poznanie sposobu funkcjonowania sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania w okresie planowania walki według procedur NATO
   b) empiryczne sprawdzenie możliwości zastosowania standardowych dokumentów rozpoznawczych Sojuszu w praktycznej pracy komórki rozpoznawczej,
   c) weryfikacja faktów naukowych zgromadzonych na podstawie odpowiedzi respondentów ankiety,
   d) wykorzystanie bojowej dokumentacji rozpoznawczej według standardów NATO.

4. CZAS BADAŃ: 29.06 – 01.07 1999 r.

5. OPIS PRZEBIEGU BADAŃ:

Quasi-eksperyment przeprowadzono w trakcie trwania konferencji metodycznej kierowniczej kadry rozpoznania wojskowego w Giżycku.

Obsadę etatową komórek rozpoznawczych zorganizowano na podstawie rozwiązań stosowanych w państwach NATO. Szczebel korpusu (G-2) utworzono z wyznaczonych oficerów rozpoznania Pomorskiego Okręgu Wojskowego, szczebel związku taktycznego (G-2) tworzyli oficerowie Śląskiego Okręgu Wojskowego, natomiast personel brygadowej komórki rozpoznawczej (S-2) stanowili oficerowie Korpusu Powietrzno-Zmechanizowanego.

Trening poprzedzono szkoleniem teoretycznym, w czasie którego prezentowano, na wybranych przykładach, sposób pracy komórek rozpoznawczych, procedury powstawania poszczególnych dokumentów rozpoznawczych ich przeznaczenie i zawartość merytoryczną. Trening obejmował również wysłuchanie wypracowanych wariantów zagrożenia wraz z ich uzasadnieniem.

W czasie praktycznej pracy na stanowiskach funkcyjnych prowadzono również obserwację zewnętrzną następujących elementów pracy sztabowej komórek rozpoznawczych:

1. Przygotowanie wariantów działania wojsk przeciwnika i prognoza zagrożenia w aspekcie lądowym i powietrznym.
2. Planowanie działań jednostek rozpoznawczych w walce i operacji.
3. Specyfikacja potrzeb informacyjnych w stosunku do prognozy zagrożenia i wariantu działań rozpoznawczych.

Organizacja ćwiczenia w oparciu o jednolite tło taktyczne umożliwiła ćwiczącym wspólną sytuację wyjściową do ćwiczenia. W ten sposób każde centrum rozpoznania stanowiska dowodzenia na wszystkich ćwiczących szczeblach wypracowywało w aspekcie otrzymanej sytuacji operacyjno-taktycznej, jednolite bojowe dokumenty rozpoznawcze. Ich analiza i porównanie pozwoliło na ustalenie potrzeb informacyjnych poszczególnych poziomów dowodzenia oraz praktyczne sprawdzenie możliwości pracy na dokumentach obowiązujących w Sojuszu.

6. TŁO TAKTYCZNE TRENINGU SZTABOWEGO:

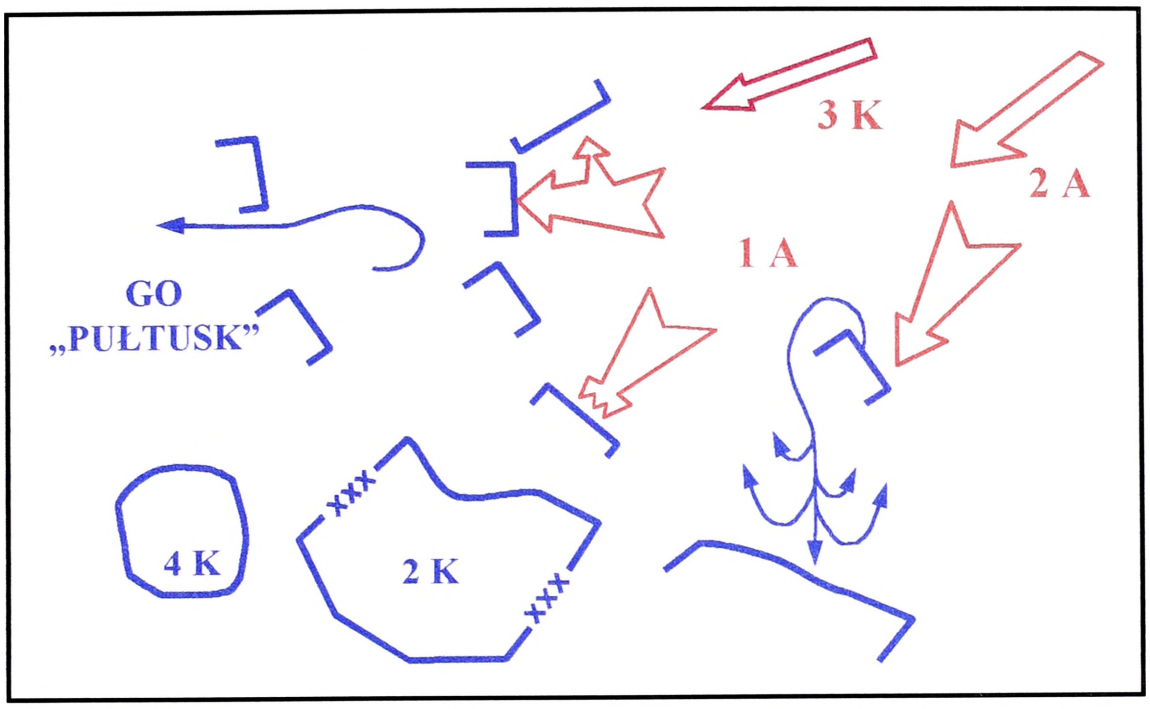
Na potrzeby quasi-eksperymentu przygotowano specjalistyczny trening sztabowy dla sztabowych komórek rozpoznawczych opracowany na jednolitym tle taktycznym (rys. 1).

"PÓŁNOCNI", *prowadząc operację zaczepną w kierunku: WYSOKIE (0064), MAŁKINIA (7240), MIŃSK MAZOWIECKI rozbili część wojsk "POŁUDNIOWYCH" broniących obszaru na północ od BUGU i NURZCA, opanowali przyczółki na BUGU od 6 do 14 km i o 040300 ST czołowe związki taktyczne walczą na rubieży: ZAMBRÓW (7276), OSTRÓW MAZOWIECKI (6052), KOSÓW LACKI (7628), CZYŻEW (8052), BRAŃSK (2044). Po przemieszczeniu części sił przeciwnik dąży do rozwinięcia operacji w kierunku: MAŁKINIA, WĘGRÓW (6808), poszerzenia przyczółków na BUGU i NURZCU, stwarzając warunki do wprowadzenia do walki kolejnych związków operacyjnych w celu rozwinięcia operacji na płd.-zach. od BUGU.*

"POŁUDNIOWI" *z chwilą rozpoczęcia działań wojennych przeszli do operacji obronnej. W wyniku poniesionych strat od uderzeń lotnictwa i przewagi "PÓŁNOCNYCH" prowadzą działania obronne na kolejnych rubieżach.*

Wojska Okręgu Wojskowego (6, 7 DZ; 2 BZ; 3 pRT; pozostałe jednostki okręgu oraz jednostki OT) prowadzą działania obronne na szerokim froncie, mając zaangażowane wszystkie siły. Odtwarzając odwody, dążą do zadania przeciwnikowi jak największych strat, stwarzając warunki do przygotowania operacji obronnej przez 2 K w celu ostatecznego

załamania natarcia "PÓŁNOCNYCH" i niedopuszczenia do przerwania się ich sił głównych w kierunku WARSZAWY oraz wyjścia na rubież WISŁY. O 040300 ST związki taktyczne Okręgu Wojskowego walczą na rubieży: ZAMBRÓW, OSTRÓW MAZOWIECKI, KOSÓW LACKI, CZYŻEW, BRAŃSK.



Rys. 1. Sytuacja wyjściowa do treningu sztabowego

Uzyskane w toku trwania quasi-eksperymentu wyniki można sprowadzić do następujących wniosków:

1. Brak szczegółowych procedur działania (instrukcji pracy) na poszczególnych stanowiskach funkcyjnych powodował dezorganizację w okresie oceny sytuacji. W tym problemie obserwowano wzajemną szczegółową wymianę danych i ustalanie „na gorąco" kompetencji poszczególnych komórek w zakresie realizacji zadań związanych z opracowaniem podstawowych dokumentów planistycznych. Wielokrotnie korzystano przy tym ze sprawdzonych rozwiązań stosowanych w dotychczasowej działalności służbowej.
2. Nowe wzory dokumentów i nowy układ pracy węzła informacyjnego powodowały małą merytoryczną poprawność wykonywanych aneksów i apendyksów do rozkazu operacyjnego.
3. Stwierdzono, że mimo modyfikacji struktur komórek rozpoznawczych brakuje przygotowanych merytorycznie specjalistów w zakresie oceny terenu i warunków atmosferycznych. Stąd też w dalszej części ćwiczenia zaniechano wykonania apendyksu „POGODA i TEREN". Prowadzona obserwacja pozwoliła

ustalić, że wykonanie apendyksu jest czasochłonne i wymaga specjalnej bazy danych oraz specjalistycznego przygotowania. Na obecnym etapie nie jest możliwe wykonanie tego dokumentu bez wsparcia informatycznego i włączenia w strukturę komórki rozpoznawczej oficera o specjalności geografia wojenna.

4. Szczegółowo rozwiązywano kwestie dotyczące oceny zagrożenia. Wykonano po trzy warianty zagrożenia o zdecydowanie różnych kierunkach działania przeciwnika lądowego i różnych sposobach rozegrania przez niego operacji zaczepnej. Powyższy fakt świadczy, że poziom operacyjno-taktycznego przygotowania oficerów jest właściwy. Odmienną sytuację zaobserwowano w zakresie opracowywania zagrożenia powietrznego. Brak oficerów lotnictwa i obrony powietrznej spowodował jakościowo niską i niepełną prognozę zagrożenia. Wobec powyższego konieczne jest w czasie oceny sytuacji wydzielenie specjalnego zespołu roboczego do oceny zagrożenia powietrznego. W skład zespołu powinni wchodzić: specjaliści sił powietrznych i lotnictwa wojsk lądowych, obrony przeciwlotniczej, walki elektronicznej i działań specjalnych. W czasie obserwacji stwierdzono, że prognozy zagrożenia lądowego i powietrznego, pozostawały nie powiązane w szczegółach z obszarem działania. Dotyczy to szczególnie użycia przez przeciwnika jednostek pancernych, zmechanizowanych (właściwości gruntu) i aeromobilnych (warunki atmosferyczne i terenowe w przewidywanych rejonach desantowania).
5. Zdecydowane trudności napotkały ćwiczące sztaby, definiując obszary zainteresowania i odpowiedzialności oraz określając potrzeby informacyjne poszczególnych szczebli ćwiczących. Wyjątkowo często korzystano ze źródeł rozpoznania OT, szczególnie w odniesieniu do obszarów zajętych przez przeciwnika.

Załącznik 29

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH

KWESTIONARIUSZ ANKIETY

Treść kwestionariusza związana jest z wybranymi problemami dotyczącymi sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania wojskowego. Celem przeprowadzanej ankiety jest poznanie opinii ankietowanych oficerów w przedstawionym temacie i na tej podstawie określenie aktualnego stanu i przyszłych potrzeb w problematyce rozpatrywanego tematu.

Ankieta jest anonimowa, wyniki badań będą wykorzystane wyłącznie do celów naukowych i prezentowane w sposób zbiorczy.

Ankieta wykorzystana zostanie jako cenne źródło informacji i wzbogaci wiedzę z zakresu rozpatrywanych zagadnień, a jej wyniki stanowić będą podstawę opracowania wniosków końcowych zawartych w pracy doktorskiej na temat: Sieć informacyjna – podstawowy determinant efektywności rozpoznania taktycznego wojsk lądowych.

Serdecznie dziękuję za współpracę
mjr Marek Wrzosek

1. Jak często, Pana zdaniem, przepływ informacji rozpoznawczych realizowany jest poniższymi środkami:

(proszę wybrać odpowiedź i jej numer wpisać w kratkę, wg wskazanych rozwiązań: 1 – nigdy, 2 – rzadko, 3 – czasami, 4 – często, 5 – zawsze)

1. Techniczne środki łączności ☐
2. Kontakt osobisty ☐
3. Dokumenty pisemne ☐
4. Sieć informatyczna ☐

2. W jaki sposób, Pana zdaniem, realizowane jest ewidencjonowanie informacji napływającej do sztabu?

(proszę zakreślić numer wybranej odpowiedzi)

1. Ręcznie (dziennik działań bojowych, mapa informacyjna)
2. Z wykorzystaniem technicznych środków (komputery, dyktafony, skanery, materiał filmowy)
3. Jednocześnie ręcznie i za pomocą środków technicznych.

3. Czy wykorzystuje Pan sieć komputerową do przesyłania informacji?

(proszę podkreślić wybraną odpowiedź)

1. Tak,
2. Nie.

4. Czy, zdaniem Pana, poziom wymiany informacji (ich ilość i jakość) pomiędzy poszczególnymi komórkami sztabu jest:

(proszę zakreślić numer wybranej odpowiedzi)

1. Niedostateczny,
2. Dostateczny,
3. Dobry,
4. Bardzo dobry.

5. Czy wymienione sieci informacyjne, zdaniem Pana, są wykorzystywane efektywnie w procesie przepływu informacji?

(proszę zaznaczyć znakiem „x" wybraną odpowiedź)

Lp.	Wyszczególnienie	Tak	Nie
1.	rozpoznanie ogólowojskowe		
2.	rozpoznanie elektroniczne		
3.	rozpoznanie powietrzne		
4.	rozpoznanie artyleryjskie		
5.	rozpoznanie skażeń		
6.	rozpoznanie inżynieryjne		

6. W jakim zakresie technika komputerowa wykorzystywana jest do opracowania informacji?

(proszę podkreślić wybraną odpowiedź)

1. Praca ciągła – utrzymywanie baz danych, stała wymiana informacji, ćwiczenia, treningi sztabowe, praca biurowa.
2. Cykliczna praca sztabowa tylko podczas ćwiczeń i treningów.
3. Nie jest wykorzystywana.

7. Czy, zdaniem Pana, konieczne jest rozdzielenie sieci informacyjnej rozpoznania na potrzeby kierowania środkami rażenia ogniowego oraz kierowania systemem rozpoznania?

(proszę podkreślić wybraną odpowiedź)

1. Tak, jest to konieczne,
2. Nie ma takiej potrzeby.

8. Proszę uzasadnić wybraną odpowiedź:

.....

.....

.....

.....

9. W jakim stopniu, zdaniem Pana, funkcjonujący aktualnie system informacyjny odpowiada poniższym potrzebom?

(proszę wpisać właściwy numer do wskazanych problemów: 1 – w stopniu niewystarczającym, 2 – w stopniu wystarczającym, 3 – w stopniu dobrym)

1. Prognozy zagrożenia (oceny przeciwnika), ☐
2. Planowanie rozpoznania, ☐
3. Kierowanie działaniami rozpoznawczymi. ☐

10. Zasadnicze przyczyny niedomagań sieci informacyjnej, zdaniem Pana, to:

(proszę zakreślić numer najważniejszej odpowiedzi)

1. Niski stan techniczny środków łączności.
2. Niewłaściwe struktury organizacyjne sieci informacyjnej.
3. Niski poziom merytorycznego przygotowania kadr rozpoznania.

11. Jakie inne, Pana zdaniem, są przyczyny niedomagań sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania:

.....

.....

.....

12. W celu poprawy funkcjonowania sieci informacyjnej rozpoznania taktycznego konieczne jest:
(proszę ustawić kolejność odpowiedzi, stosując w kratkach zasadę: 1– najważniejsze, 2 – ważne, 3 – istotne, ale nie ważne)

1. Zwiększenie liczby kanałów łączności, ☐
2. Wprowadzenie techniki komputerowej, ☐
3. Zmiana struktury organizacyjnej sieci informacyjnej, ☐
4. Inne (proszę wymienić)

.....

.....

13. Jakie czynniki, zdaniem Pana, wpływają na sprawny przepływ informacji w sieci informacyjnej?

.....

.....

.....

14. Proszę określić, w którym ze wskazanych obszarów funkcjonowania sieci informacyjnej rozpoznania taktycznego, zdaniem Pana, występują największe problemy?
(proszę zakreślić tylko jedną - wybraną odpowiedź)

1. Rozpoznanie ogólowojskowe,
2. Rozpoznanie elektroniczne,
3. Rozpoznanie powietrzne,
4. Rozpoznanie artyleryjskie,
5. Rozpoznanie skażeń,
6. Rozpoznanie inżynieryjne.

15. Jaki jest, zdaniem Pana, udział poszczególnych źródeł pozyskiwania informacji w systemie rozpoznania związku taktycznego:

(proszę wpisać wybrany numer odpowiedzi do wskazanych rozwiązań: 1 – duży, 2 – średni, 3 – mały, 4 – żaden)

Lp.	Wyszczególnienie	Odpowiedź
1.	wojska w styczności z przeciwnikiem	
2.	własne elementy rozpoznawcze	
3.	sąsiednie jednostki bojowe	
4.	artyleria	
5.	wojska inżynieryjne	
6.	wojska opchem	
7.	opl	
8.	przełożony	
9.	lotnictwo	
10.	wojska obrony terytorialnej	

16. Czy na potrzeby sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania celowe jest:

(proszę wybrać jedną odpowiedź)

1. Opracować własny narodowy system jednolity we wszystkich komórkach rozpoznawczych,
2. Przejąć i adaptować do potrzeb system stosowany przez jedno z państw NATO (proszę wpisać nazwę państwa: .....),
3. Wykorzystać oprogramowanie "WINDOWS" i "MICROSOFT OFFICE"

17. Przyszłe zmiany w strukturze organizacyjnej komórek rozpoznawczych w aspekcie ich dostosowania do standardów Sojuszu:

(proszę wybrać jedną odpowiedź)

1. Powinny uwzględniać wymogi standaryzacji oraz narodowe doświadczenia w tym zakresie,
2. Powinny zostać przejęte w całości od jednego z państwa Sojuszu (proszę podać nazwę państwa .....),
3. Powinny wykorzystywać jedynie narodowe rozwiązania.

18. Czy, zdaniem Pana, zmiany w układzie i zawartości merytorycznej dokumentów rozpoznawczych powinny:

(proszę wybrać jedną odpowiedź)

1. Uwzględniać wymogi standaryzacji oraz narodowe doświadczenia w tym zakresie,
2. Zostać przejęte w całości od jednego z państwa Sojuszu, (proszę podać nazwę państwa .....),
3. Wykorzystywać jedynie narodowe rozwiązania.

19. W jakim stopniu, zdaniem Pana, w działalności rozpoznawczej wykorzystywane są informacje pochodzące z układu niemilitarnego ?

(proszę wpisać właściwy numer do wskazanych źródeł informacji: 1 – w stopniu niewystarczającym, 2 – w stopniu wystarczającym, 3 – w stopniu dobrym)

1. Policyjne źródła informacji ☐
2. Źródła informacji straży granicznej ☐
3. Źródła informacji OT ☐

METRYCZKA *(proszę zakreślić wybrany numer stosownie do odpowiedzi)*

20. Jaki jest Pana stopień wojskowy?
    1. Oficer młodszy
    2. Oficer starszy
21. Jaki jest charakter Pana stanowiska służbowego?
    1. Dowódcze
    2. Sztabowe
    3. Szkolnictwo wojskowe
    4. Inne
22. Jaka jest Pana specjalność zawodowa?
    1. Wojska pancerne lub zmechanizowane
    2. Rozpoznanie (ogólnowojskowe i rodzajów wojsk, WRE, działania psychologiczne i specjalne)
    3. Rodzaje wojsk
23. Ile lat służy Pan w wojsku?
    1. Poniżej 15
    2. Od 15 do 20
    3. Powyżej 20

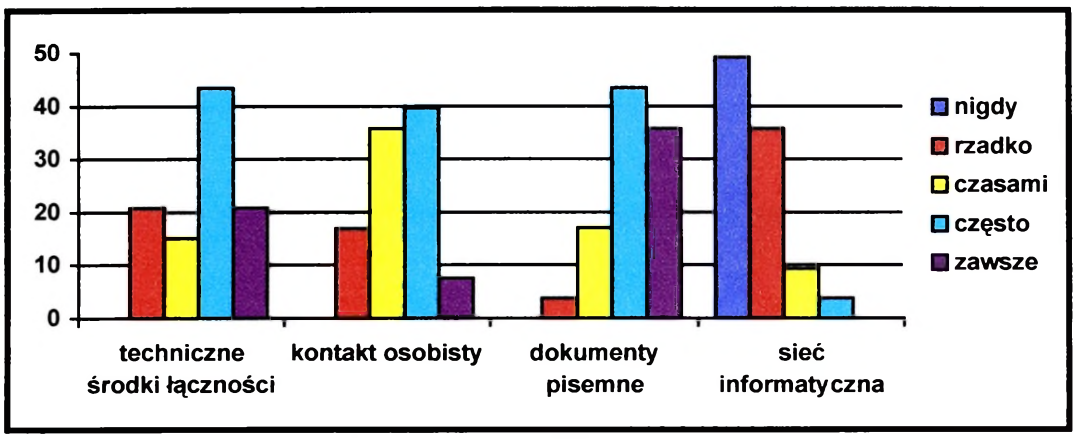
Załącznik 30

ZESTAWIENIE WYNIKÓW ANKIETY

1. Jak często, Pana zdaniem, przepływ informacji rozpoznawczych realizowany jest z wykorzystaniem sieci informatycznej, technicznych środków łączności, poprzez kontakt osobisty lub za pomocą dokumentów pisemnych?

Wykres 1

Sposób przekazu informacji



W przeprowadzonych badaniach respondenci wskazywali w kategorii „często": techniczne środki łączności, dokumenty pisemne i kontakt osobisty. Natomiast w kategorii „nigdy" – sieć informatyczną, co świadczy, że taktyczna sieć informacyjna jest obsługiwana w sposób manualny, przez personel rozpoznania, który korzysta ze środków technicznego wspomagania jedynie na potrzeby przygotowania dokumentów pisemnych.

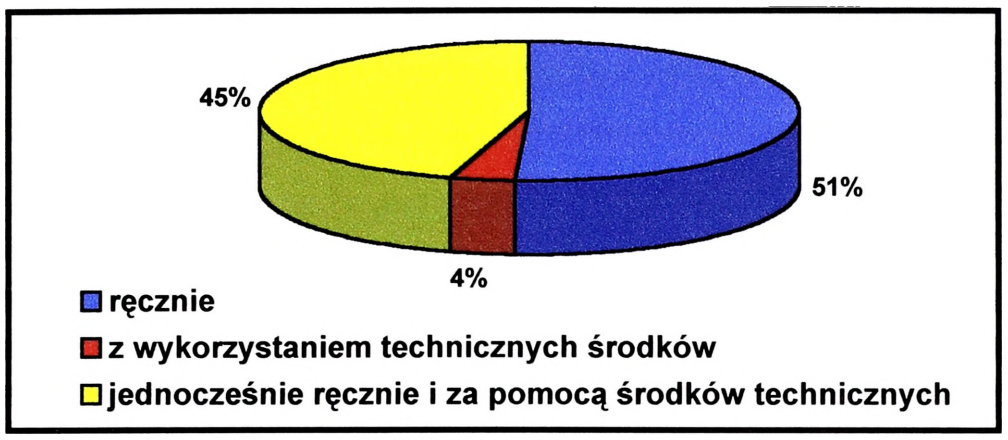
2. W jaki sposób, Pana zdaniem, realizowane jest ewidencjonowanie informacji napływającej do sztabu?

a) ręcznie (dziennik działań bojowych, mapa informacyjna),
b) z wykorzystaniem technicznych środków (komputery, dyktafony, skanery, materiał filmowy),
c) jednocześnie ręcznie i za pomocą środków technicznych.

Uzyskane wyniki wskazują, że 51% respondentów wskazało, iż ewidencjonowanie informacji odbywa się ręcznie, natomiast 45% wskazało, że w działalności służbowej wykorzystuje również techniczne środki gromadzenia informacji.

Wykres 2

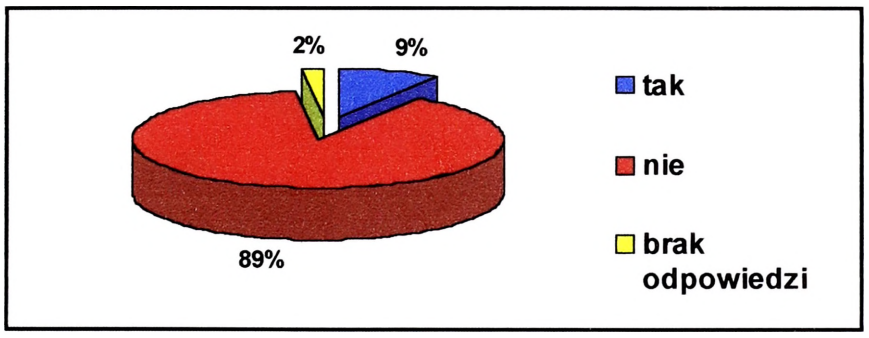
Sposób ewidencji informacji



3. Czy wykorzystuje Pan sieć komputerową do przesyłania informacji?

Wykres 3

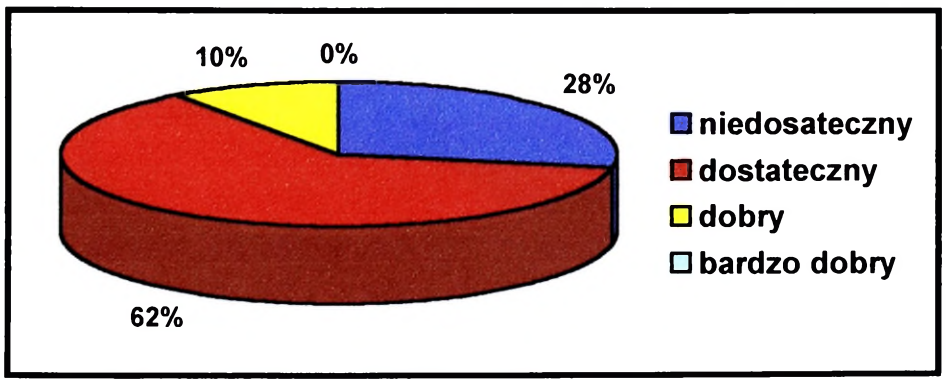
Wykorzystanie sieci komputerowej



4. Czy, zdaniem Pana, poziom wymiany informacji (ich ilość i jakość) pomiędzy poszczególnymi komórkami sztabu jest: niedostateczny, dostateczny, dobry, bardzo dobry.

Wykres 4

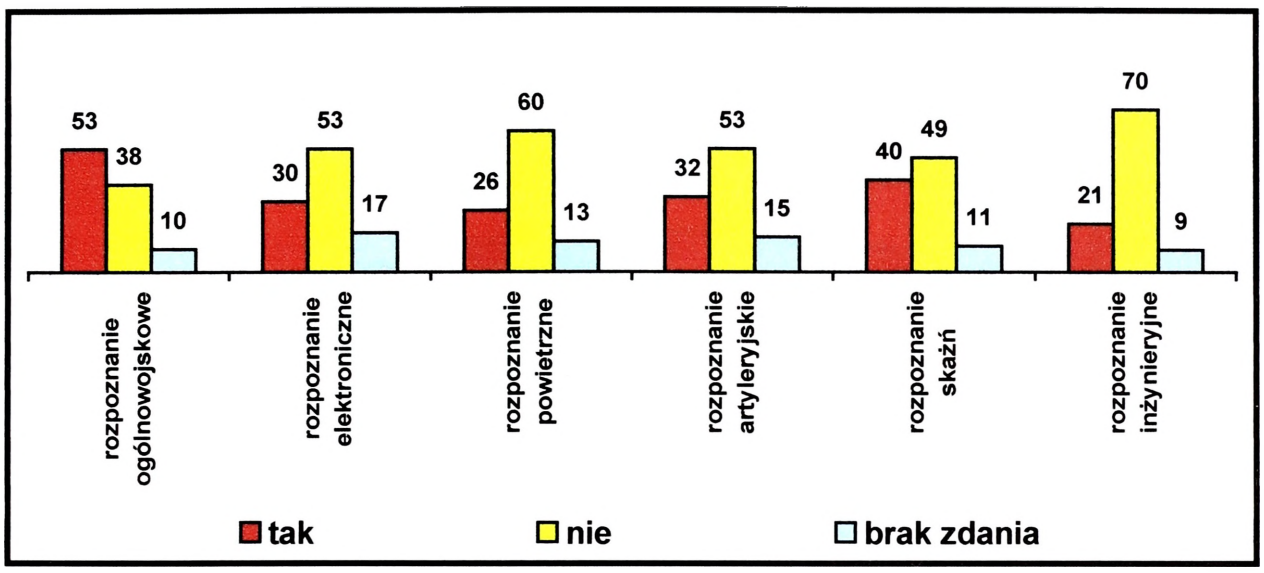
Poziom wymiany informacji w sztabie



5. Czy wymienione sieci informacyjne, zdaniem Pana, są wykorzystywane efektywnie w procesie przepływu informacji?

Wykres 5

Efektywność wykorzystania sieci informacyjnej



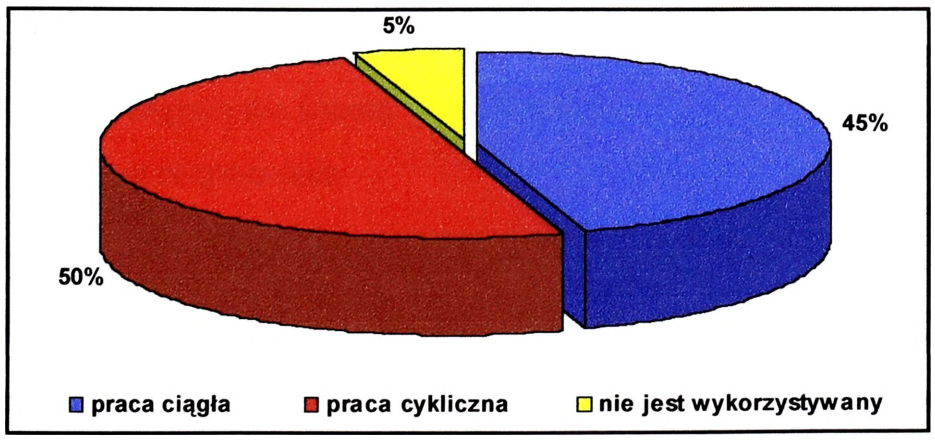
Zebrane fakty wskazują, że w opinii respondentów żadna z sieci informacyjnych nie jest wykorzystywana w sposób efektywny. Największe problemy istnieją w rozpoznaniu inżynieryjnym i powietrznym.

6. W jakim zakresie technika komputerowa wykorzystywana jest do opracowania informacji?

a) praca ciągła - utrzymywanie baz danych, stała wymiana informacji, ćwiczenia, treningi sztabowe, praca biurowa,
b) cykliczna praca sztabowa tylko podczas ćwiczeń i treningów,
c) nie jest wykorzystywana.

Wykres 6

Wykorzystanie techniki komputerowej



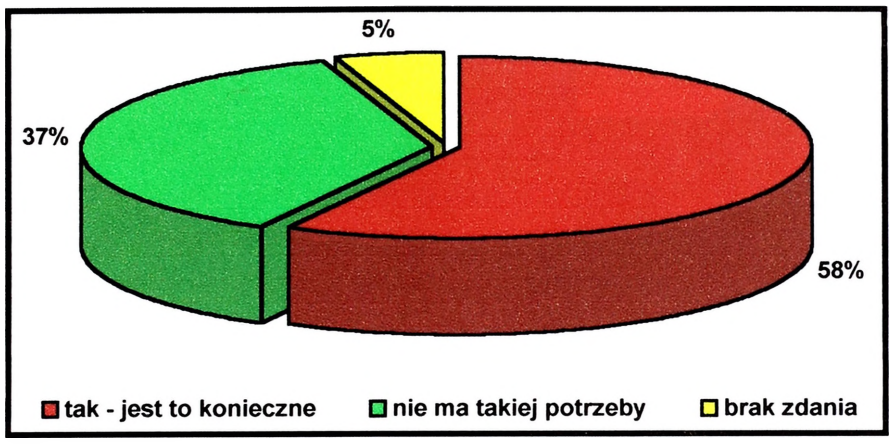
7. Czy, zdaniem Pana, konieczne jest rozdzielenie sieci informacyjnej rozpoznania na potrzeby kierowania środkami rażenia ogniowego oraz kierowania systemem rozpoznania?

a) tak, jest to konieczne,

b) nie ma takiej potrzeby.

Wykres 7

Wyodrębnienie sieci informacyjnych



8. Uzasadnienie odpowiedzi „tak – jest to konieczne" udzieliło 79% respondentów. Wskazując, że konieczność rozdzielenie sieci wynika z faktu odmiennych zbiorów danych kierowanych do użytkowników oraz dysponentów środków rażenia. Nie było natomiast argumentów wskazywanych przez przeciwników rozdzielenia sieci informacyjnej. Świadczyć to może o braku doświadczenia w zakresie wzajemnej współpracy pomiędzy systemem rażenia a rozpoznaniem na potrzeby poznania sytuacji na polu walki. Coraz mniejsza ilość ćwiczeń zgrywających systemy rozpoznania prowadzi do zaniku procedur wymiany posiadanych zbiorów informacyjnych.

9. W jakim stopniu, zdaniem Pana, funkcjonujący aktualnie system informacyjny odpowiada poniższym potrzebom?

a) prognozy zagrożenia (oceny przeciwnika)

b) planowania rozpoznania

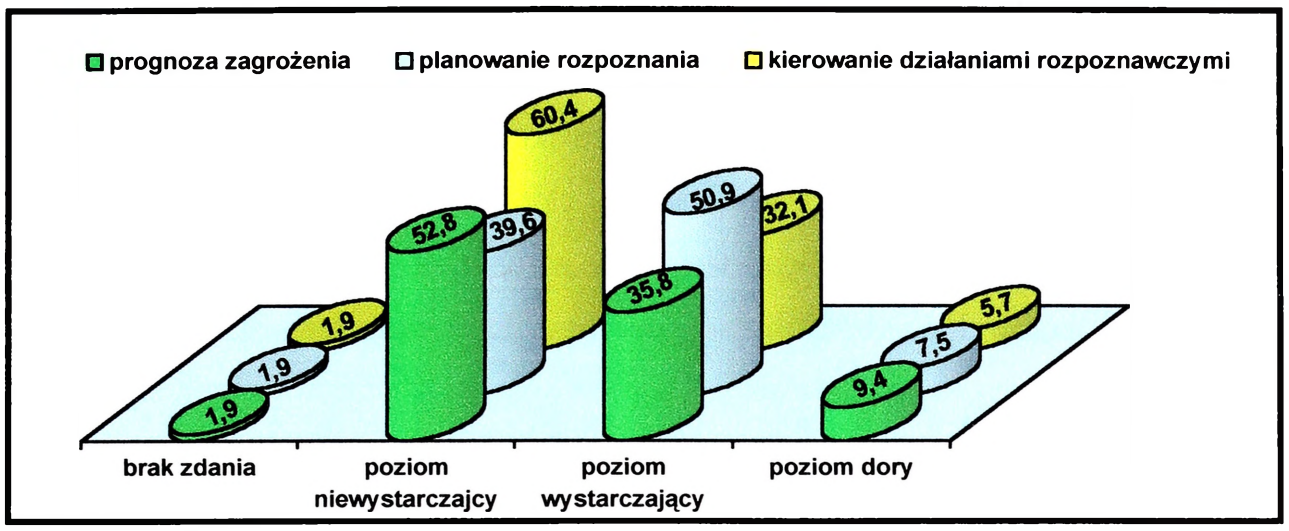
c) kierowania działaniami rozpoznawczymi

Wskazania respondentów ankiety wyraźnie wskazują, że najniższy poziom zaspokojenia potrzeb informacyjnych jest w zakresie kierowania działaniami rozpoznawczymi, następnie w obszarze prognozy zagrożenia oraz planowania działań rozpoznawczych.

Z powyższego wynika, że priorytetowo należy traktować zwiększenie efektywności tej części sieci informacyjnej, która odpowiada za kierowanie systemem rozpoznania.

Wykres 8

Poziom zaspokojenia potrzeb informacyjnych



10. Zasadnicze przyczyny niedomagań sieci informacyjnej, zdaniem Pana, to:

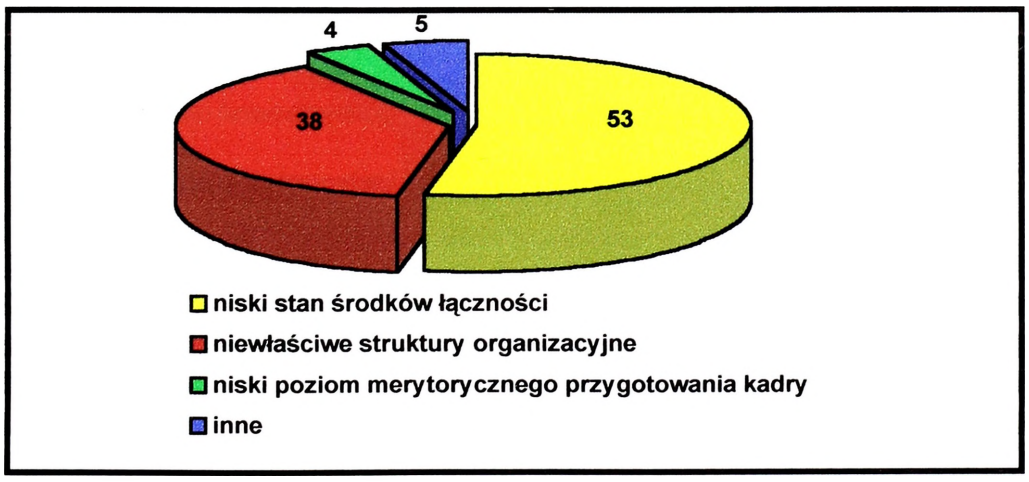
a) niski stan techniczny środków łączności,

b) niewłaściwe struktury organizacyjne sieci informacyjnej,

c) niski poziom merytorycznego przygotowania kadr rozpoznania.

Wykres 9

Przyczyny niedomagań sieci informacyjnej



11. Jakie inne, Pana zdaniem, są przyczyny niedomagań sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania?

Wśród innych przyczyn niedomagań sieci informacyjnej wskazywano:

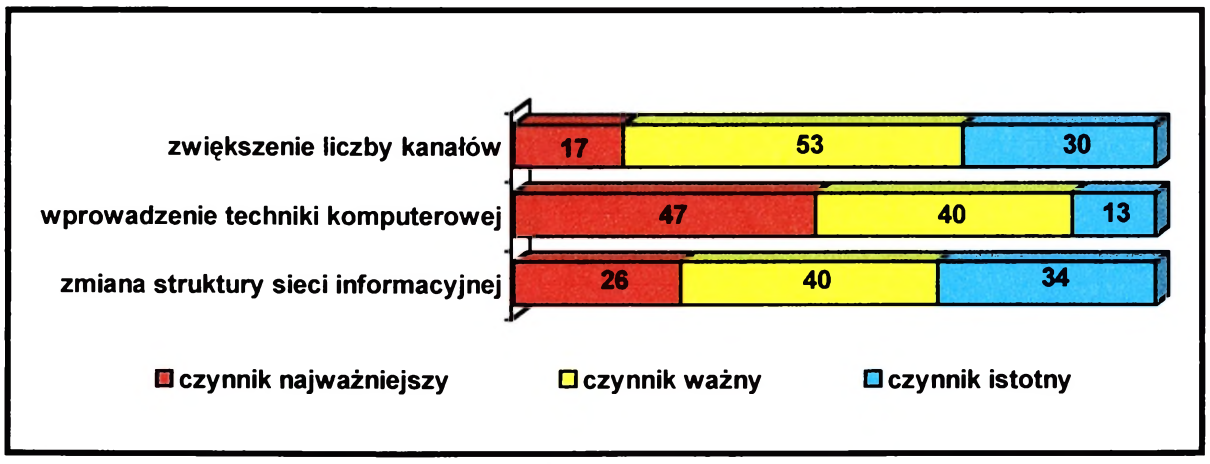
a) brak jednolitych procedur pracy sztabowej, w tym szczególnie komórki rozpoznawczej,
b) brak sformalizowanych zasad wymiany informacji, co powoduje duże rozbieżności w interpretowaniu współzależności w realizacji pracy informacyjnej na szczeblu związku taktycznego,
c) niepełna obsada etatowa, która jest przyczyną, że zespół rozpoznania nie może opracować wszystkich napływających do wydziału informacji.

12. W celu poprawy funkcjonowania sieci informacyjnej rozpoznania taktycznego konieczne jest:

a) zwiększenie liczby kanałów łączności,
b) wprowadzenie techniki komputerowej,
c) zmiana struktury organizacyjnej sieci informacyjnej,
d) inne (proszę wymienić).

Wykres 10

Sposoby poprawy funkcjonowania sieci informacyjnej



Wśród innych sposobów poprawy funkcjonowania sieci respondenci wskazywali: doskonalenie kadr rozpoznania, zwiększenie ilości etatów w komórkach rozpoznawczych, wprowadzenie oficerów – specjalistów w zakresie oceny terenu i pogody, opracowanie nowej metodyki prognozy zagrożenia.

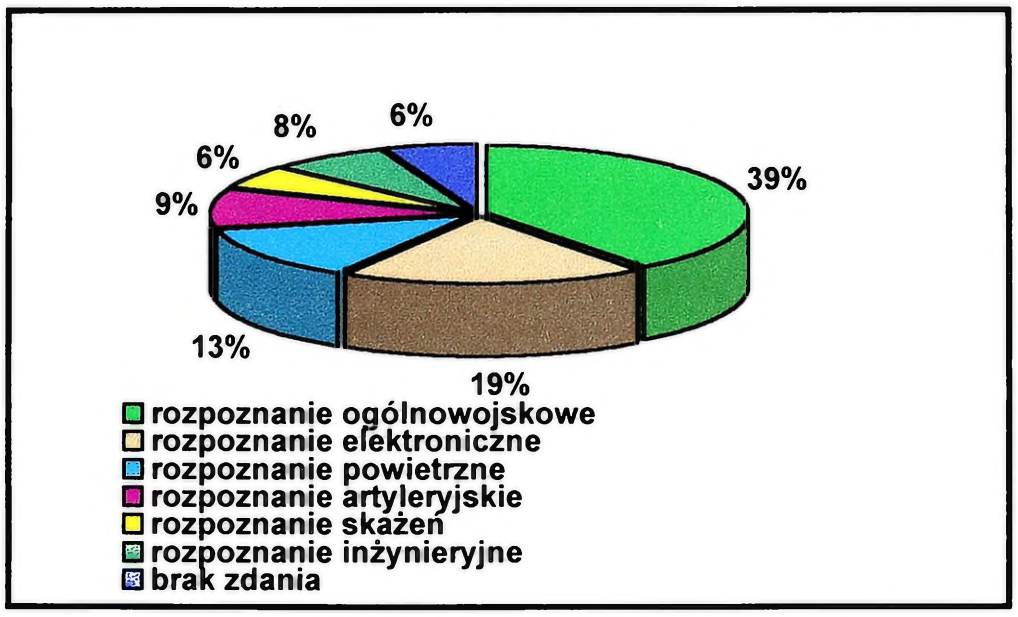
13. Jakie czynniki wpływają na sprawny przepływ informacji w sieci informacyjnej?

Na tak postawione pytanie 75% respondentów udzieliło odpowiedzi, wyszczególniając następujące czynniki, które warunkują sprawny przepływ informacji: struktura sieci, wyposażenie techniczne, przygotowanie personelu, poziom wyszkolenia, skład obsady etatowej, jasne procedury wymiany informacji, opracowanie nowej bojowej dokumentacji rozpoznawczej na szczeblu taktycznym i nowych informatorów o siłach zbrojnych państw sąsiednich oraz niski poziom środków łączności.

14. Proszę określić, w którym ze wskazanych obszarów funkcjonowania sieci informacyjnej rozpoznania taktycznego, zdaniem Pana, występują największe problemy?

Wykres 11

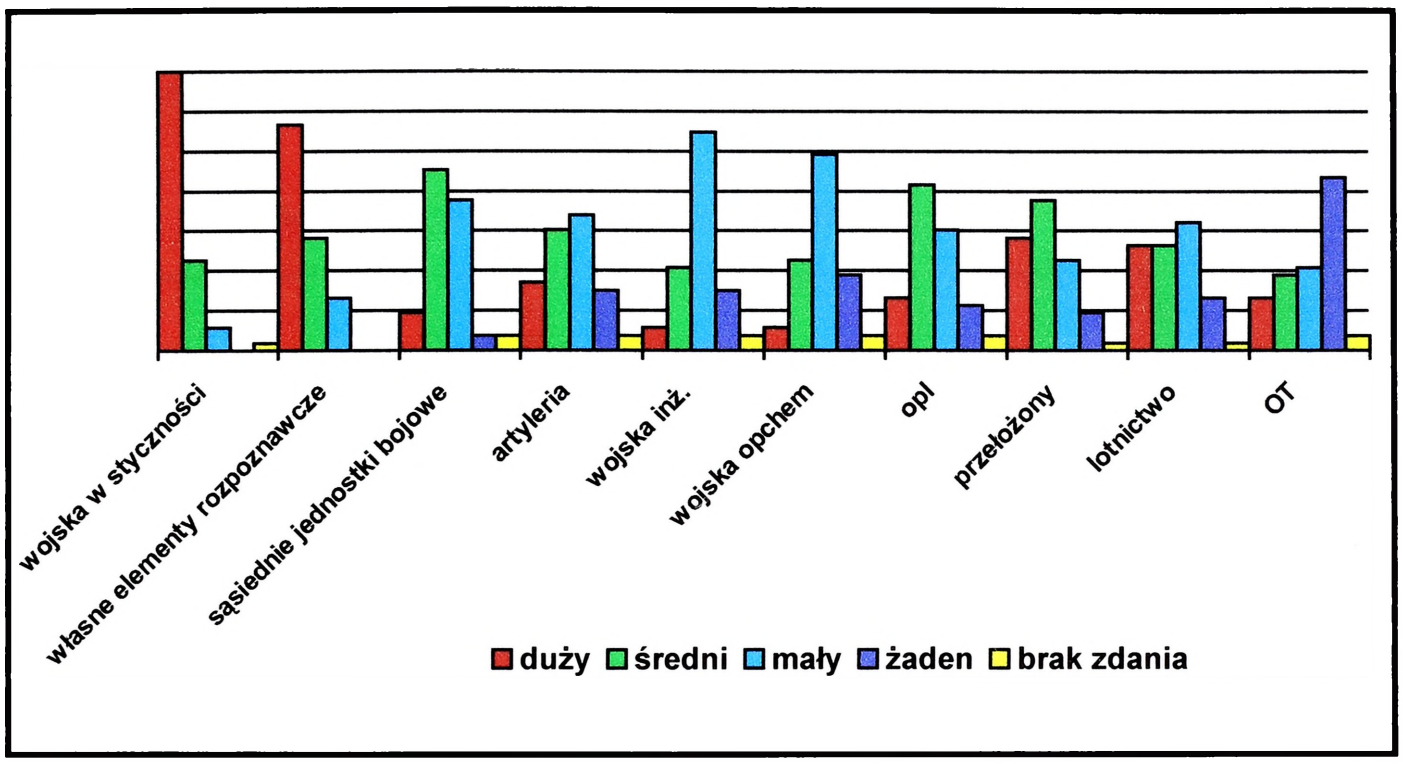
Poziom wiarygodności sieci



15. Jaki jest, zdaniem Pana, udział poszczególnych źródeł pozyskiwania informacji w systemie rozpoznania związku taktycznego:

Wykres 12

Udział źródeł w pozyskiwaniu informacji



16. Czy na potrzeby sieci informacyjnej taktycznego systemu rozpoznania celowe jest:

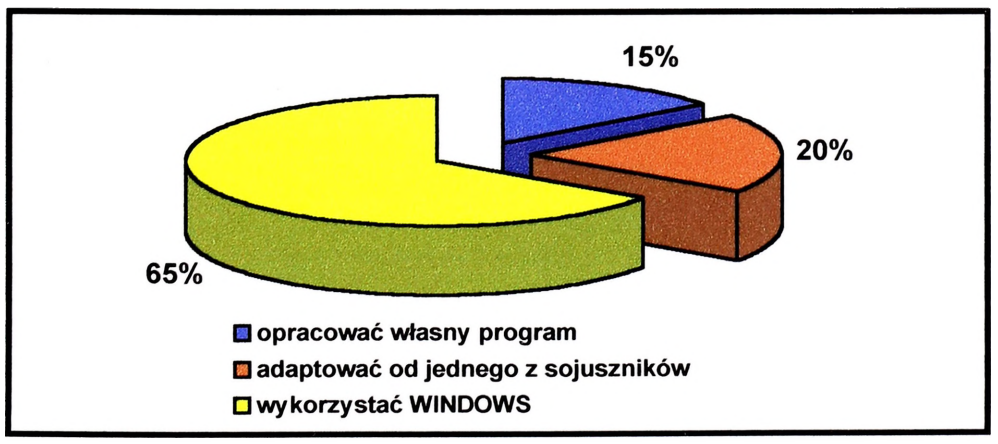
a) opracować własny narodowy system jednolity we wszystkich komórkach rozpoznawczych,

b) przejąć i adaptować do potrzeb system stosowany przez jedno z państw NATO (proszę wpisać nazwę państwa: .....),

c) wykorzystać oprogramowanie "WINDOWS" i "MICROSOFT OFFICE".

Wykres 13

Wybór systemu przetwarzania danych



17. Przyszłe zmiany w strukturze organizacyjnej komórek rozpoznawczych w aspekcie ich dostosowania do standardów Sojuszu powinny:

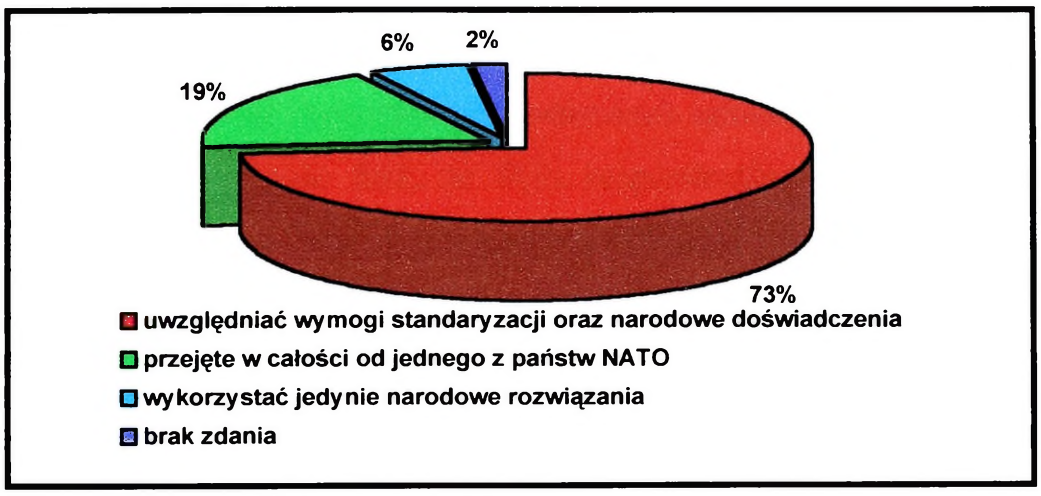
a) uwzględniać wymogi standaryzacji oraz narodowe doświadczenia w tym zakresie,

b) zostać przejęte w całości od jednego z państwa sojuszu NATO, proszę podać nazwę państwa .....,

c) wykorzystywać jedynie narodowe rozwiązania.

Wykres 14

Kierunki zmian w strukturze organizacyjnej



Państwa, z których można przejąć struktury komórek rozpoznawczych, wskazywane przez respondentów to: USA (30%), Wielka Brytania (20%), Holandia (12%) i Dania (6%), 32% respondentów nie udzieliło odpowiedzi.

18. Czy, zdaniem Pana, zmiany w układzie i zawartości merytorycznej dokumentów rozpoznawczych powinny:

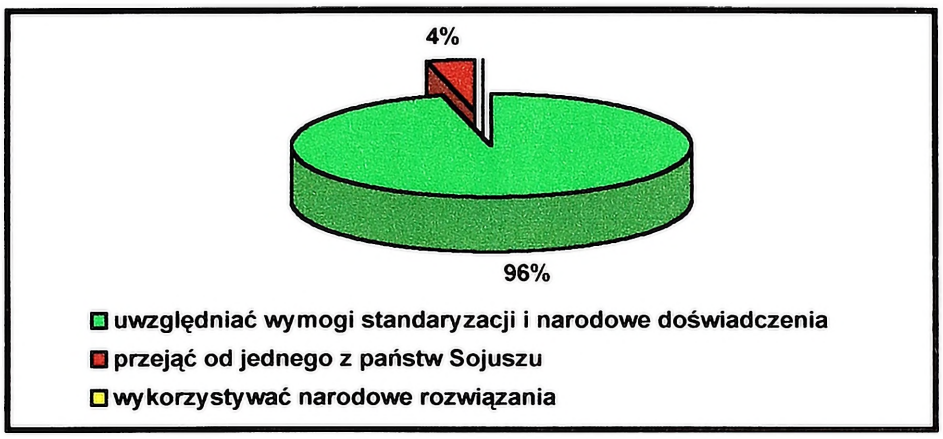
a) uwzględniać wymogi standaryzacji oraz narodowe doświadczenia w tym zakresie,

b) zostać przejęte w całości od jednego z państwa NATO, proszę podać nazwę państwa .....,

c) wykorzystywać jedynie narodowe rozwiązania.

Wykres 15

Zawartość merytoryczna bojowych dokumentów rozpoznawczych



Respondenci nie zmienili opinii i pozostali przy państwach zgłaszanych powyżej.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że 96% respondentów uważa iż konieczne jest wykorzystywanie narodowych doświadczeń w zawartości merytorycznej dokumentów rozpoznawczych. Wnikliwa analiza porównawcza pozwoliła ustalić silne związki pomiędzy treścią dokumentów opracowywanych w ramach byłego, jak i obecnego sojuszu wojskowego. Zmieniła się kolejność i sposób przekazywania wiadomości, z części pisemnej na graficzną, jednak pozostały zasadnicze elementy: zadania rozpoznawcze, priorytety rozpoznania, podział wysiłku rozpoznawczego. Narodowym rozwiązaniem pozostał komunikat rozpoznawczy i zapotrzebowanie na wiadomości.

19. W jakim stopniu, zdaniem Pana, w działalności rozpoznawczej wykorzystywane są informacje pochodzące z układu niemilitarnego?

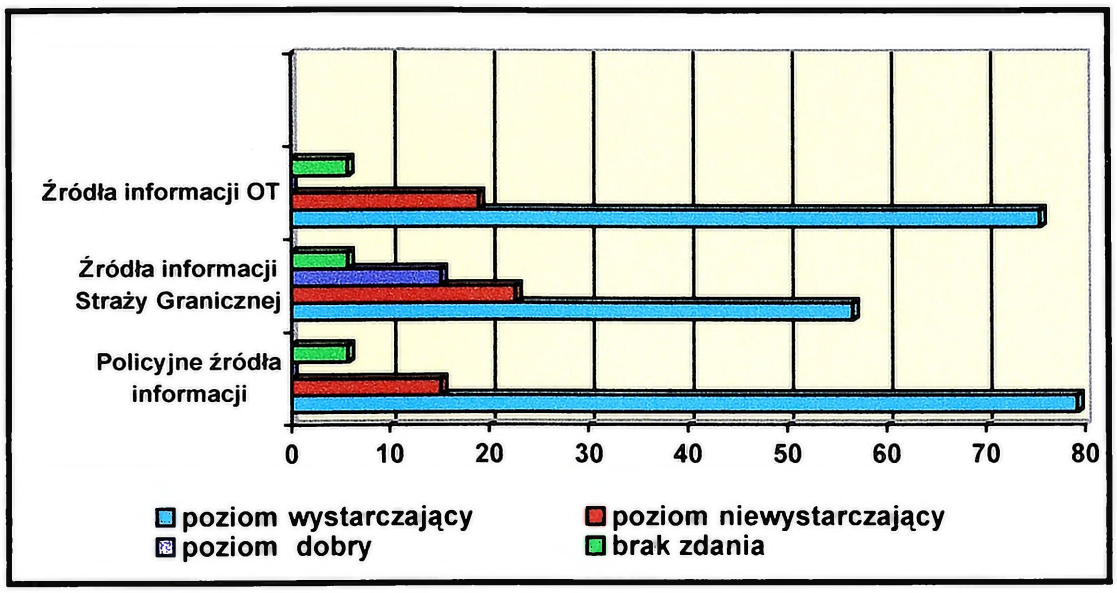
a) policyjne źródła informacji,

b) źródła informacji straży granicznej,

c) źródła informacji OT.

Wykres 16

Poziom wykorzystania informacji z układu niemilitarnego



Wyniki ankiety wskazują, że w opinii respondentów jedynie źródła informacji straży granicznej są wykorzystywane na dobrym poziomie, pozostałe nie są wykorzystywane w działalności rozpoznawczej w należyty sposób. Stąd wynika wniosek, że w trakcie szkolenia eksponować należy konieczność korzystania z informacji policji i wojsk OT.

29,80 zł

Cryt. Rojo dellt i hels.

S|4361