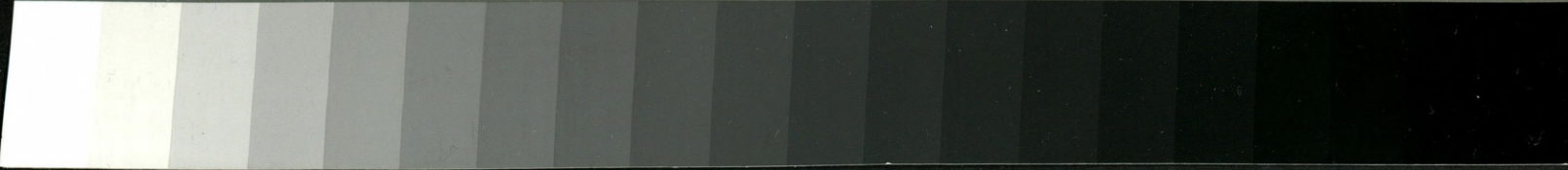


A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



Jepher


AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI OGÓLNEJ

Ppłk dr Andrzej BUJAK

WYKORZYSTANIE TERENU W ASPEKCIE
MILITARNYM WEDŁUG POGLĄDÓW NATO

pk. „Teren”

~~Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/3889~~

05-003889-002-0

WARSZAWA

68908



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI OGÓLNEJ



Do użytku służbowego

Egz. nr.....

ppłk dr Andrzej BUJAK

**WYKORZYSTANIE TERENU W ASPEKCIE
MILITARNYM WEDŁUG POGLĄDÓW NATO**

pk. "Teren"



Recenzja:

Pan płk dr hab. Michał HUZARSKI

Profesor nadzwyczajny AON

SPIS TREŚCI

strona

WSTĘP	3
ROZDZIAŁ 1. PROCEDURA BADAWCZA	5
1.1. CEL BADAŃ.....	5
1.2. PROBLEMY I HIPOTEZY BADAWCZE	7
1.3. METODY BADAŃ	9
ROZDZIAŁ 2. ŚRODOWISKO POLA WALKI	12
2.1. GEOGRAFIA	14
2.2. TEREN	17
2.3. POGODA	19
2.4. INFRASTRUKTURA.....	21
2.5. WNIOSKI:	22
ROZDZIAŁ 3. ZNACZENIE I ROLA TERENU NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI	23
3.1. POJĘCIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU	23
3.2. TEREN I JEGO ZASADNICZE FORMY WG. POGLĄDÓW NATO	28
3.3. TEREN NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI.....	31
3.4. TEREN W PROCEDURACH NATO	35
3.4.1. <i>Militarne aspekty terenu</i>	35
3.4.2. <i>Analiza terenu</i>	41
3.5. TEREN W UJĘCIU TABELARYCZNYM.....	50
ROZDZIAŁ 4. OGÓLNE UWARUNKOWANIA PROWADZENIA DZIAŁAŃ BOJOWYCH W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH	54
4.1. WPLYW TERENU ZABUDOWANEGO NA DZIAŁANIA BOJOWE	54
4.2. WPLYW LASU NA DZIAŁANIA BOJOWE	63
4.3. WPLYW TERENU GÓRZYSTEGO NA DZIAŁANIA BOJOWE	73
4.4. PODSTAWOWE UWARUNKOWANIA OBRONY WYBRZEŻA	86
4.5. WPLYW PRZESZKÓD WODNYCH NA DZIAŁANIA WOJSK	90
4.6. CHARAKTERYSTYCZNE CECHY DZIAŁAŃ W SPECYFICZNYCH WARUNKACH POLA WALKI	99
ZAKOŃCZENIE	101
BIBLIOGRAFIA	103
ZAŁĄCZNIKI:	
1. SPOSÓB PRZEDSTAWIANIA INFORMACJI O TERENIE NA MAPACH (WEDŁUG STANDARDÓW NATO)	106
2. OCENA WARUNKÓW PROWADZENIA DZIAŁAŃ WG. IPB	113
3 UKŁAD APENDYKSU „POGODA I TEREN”	117
4. ZMODYFIKOWANA FOLIA („OVERLAY”) UKŁADU PRZESZKÓD TERENOWYCH /MCOO/	121
5. WPLYW TERENU I POGODY NA DZIAŁANIA WOJSK	126
6. WYWIAD EKSPERCKI	134

Działania wojskowe nie dzieją się w próżni, żadna armia nie odniesie powodzenia w walce jeśli nie pozna środowiska - naturalnego i przeciwnika - w którym będzie działać. Tylko dowódcy, którzy rozumieją te warunki i wezmą je pod uwagę, nie zostaną przez nie zaskoczeni i będą w stanie wykorzystać je na swoją korzyść.¹

WSTĘP

Jednym z zasadniczych czynników wpływającym na prowadzenie działań bojowych jest teren. Znajomość terenu i umiejętność jego wykorzystania jest jednym z silniejszych atutów w rękach każdego dowódcy. Potwierdzeniem tej tezy są przykłady z historii wojen. Teren i jego naturalne właściwości wywierały zawsze zasadniczy wpływ na końcowe efekty prowadzonych działań bojowych.

Postępujący w coraz szybszym tempie rozwój środków walki, wzrastające możliwości pokonywania trudnego terenu przez pododdziały, coraz szersze przenoszenie działań bojowych do trzeciego wymiaru zmusza do poszukiwań bardziej efektywnych sposobów wykorzystania terenu w interesie prowadzonych działań bojowych. Jest to jednak problem bardzo złożony, wymagający wielu badań i przemyśleń.

W naszej armii teren jest również jednym z zasadniczych czynników warunkujących sposób wykonania zadania bojowego. Wojsko Polskie posiada spore doświadczenia i umiejętności w tej dziedzinie. Mając jednak na względzie nasze bliskie członkostwo w Pakcie Północnoatlantyckim należy tę wiedzę poszerzyć o doświadczenia i procedury tam obowiązujące. Dlatego też, przedmiotem rozważań w niniejszym opracowaniu jest ocena wpływu warunków terenowych na przygotowanie i prowadzenie współczesnych działań bojowych według procedur natowskich.

¹ The British Military Doctrine, British Army Doctrine Publication 1998.

Ponadto należy też zauważyć, że coraz szersze wykorzystanie elektronicznej techniki obliczeniowej do prowadzenia analiz i symulacji uwzględniających realne warunki występujące na hipotetycznym polu walki oraz przewidywana duża dynamiczność tych działań, powoduje konieczność konkretniejszego niż dotąd oparcia ich na podstawach naukowych.

Uzyskane rezultaty badań będące treścią niniejszego opracowania stanowiąc będą podstawę do prowadzenia dalszych badań, dotyczących praktycznych kwestii prowadzenia działań bojowych w różnych warunkach terenowych występujących na obszarze naszego kraju z wykorzystaniem zarówno naszych narodowych doświadczeń jak i innych armii - państw członków NATO.



Rozdział 1. PROCEDURA BADAWCZA

1.1. Cel badań

Przedmiotem wojskowych badań naukowych jest walka zbrojna². Działania taktyczne prowadzone w różnych warunkach terenowych są częścią walki zbrojnej, a ponadto charakteryzują się określoną specyfiką wynikającą ze sposobu wykorzystania taktycznych właściwości terenu w interesie prowadzonych działań. Właśnie ta problematyka jest przedmiotem szczególnego zainteresowania badacza.

Zmiany zachodzące w technice wojskowej, coraz bliższa perspektywa wstąpienia do NATO, przeobrażenia strukturalno-organizacyjne jakie przechodzi Wojsko Polskie oraz coraz szersze wprowadzanie procedur dowodzenia Paktu Północnoatlantyckiego stanowią podstawowe przyczyny konieczności aktualizacji obecnego stanu wiedzy związanej z zasadami wykorzystania terenu w naszej armii. Dostrzeżenie tych potrzeb stanowiło jedno z zasadniczych źródeł inspiracji do podjęcia tych badań.

Współcześnie w działaniach bojowych coraz większe znaczenie odgrywa czynnik czasu. Doświadczenia z przeprowadzonych ćwiczeń w ostatnich latach w Wojsku Polskim wskazują na zwiększanie się obszarów działania dla poszczególnych związków taktycznych, oddziałów czy pododdziałów. W kategoriach oceny terenu i nie tylko, nie da się tych dwóch prawidłowości pogodzić bez wykorzystania elektronicznej techniki obliczeniowej.

Konieczność jak najszybszego osiągnięcia kooperacyjności naszych Sił Zbrojnych z armiami natowskimi powoduje potrzebę zweryfikowania teorii i praktyki prowadzenia działań bojowych w różnorodnych warunkach terenowych oraz sformułowania znowelizowanych zasad wykorzystania taktycznych właściwości terenu w przygotowaniu i prowadzeniu działań bojowych z uwzględnieniem wprowadzanych procedur dowodzenia. Koniecznym też jest wniesienie nowych

² E. WIŚNIEWSKI, *Metodyka wojskowych badań naukowych*, Warszawa 1983, s.25

wartości do koncepcji³ wykorzystania taktycznych właściwości terenu w prowadzenia działań bojowych w specyficznych warunkach terenowych naszego kraju we współczesnych i przyszłościowych uwarunkowaniach. Rangę tego problemu podnosi fakt, że jest on jednym z istotnych elementów, który może przyczynić się do stworzenia sprawnego i efektywnego systemu obronnego państwa.

Zasadniczym celem opracowania jest:

a) w wymiarze poznawczym:

poznanie i wzbogacenie teorii i praktyki wykorzystania taktycznych właściwości terenu w interesie prowadzonych działań bojowych o doświadczenia i procedury obowiązujące w NATO.

b) w wymiarze praktycznym:

określenie podstaw efektywnego wykorzystania taktycznych właściwości terenu we współczesnych działaniach w warunkach terenowych naszego kraju oraz umożliwienie właściwego doboru treści kształcenia kadr i wojsk.

Z tak sformułowanego celu wynika, że wypracowanie wymienionych koncepcji wymaga twórczego wykorzystania dotychczasowego dorobku myśli wojskowej różnych państw członków Paktu Północnoatlantyckiego oraz uwzględnienia wszystkich czynników pozwalających na perfekcyjne wykorzystanie taktycznych właściwości terenu w działaniach bojowych. Wymienione koncepcje miały niejako dwie płaszczyzny - pierwsza obejmowała współczesne i przyszłościowe zasady prowadzenia działań bojowych preferowane przez NATO, druga natomiast dotyczyła poszukiwania i weryfikowania procedur (zasad) oceny oraz wykorzystania taktycznych właściwości terenu w prowadzonych działaniach bojowych.

³ Por. J. KOZIELECKI, Koncepcja transgresyjna człowieka, Warszawa 1987, s.13.

Autor dzieli twierdzenie naukowe na teorie, koncepcje i wizje.

Teorie muszą być uzasadnione za pomocą trafnych metod eksperymentalnych.

Koncepcji nie można w pełni uzasadnić, nie pozwalają one formułować niezawodnych przewidywań.

W wizjach dominują twierdzenia spekulatywne niedostatecznie uporządkowane i nie uzasadnione.

1.2. Problemy i hipotezy badawcze

Na podstawie obecnego stanu wiedzy na rozważany temat i stosownie do określonego celu pracy przyjęto, iż główny problem badawczy może być wyrażony w postaci następującego pytania:

O jakie koncepcje wykorzystania właściwości taktycznych terenu należy uzupełnić naszą teorię walki, aby zapewnić możliwie najwyższą skuteczność realizacji zamierzonych celów (zadań) oraz uzyskać wysoką kooperatywność z siłami NATO?

Rozwiązanie tak określonego problemu głównego wymagało zbadania wielu problemów szczegółowych, które rozważane oddzielnie charakteryzowały się pewną odrębnością, a ujmowane razem stanowiły racjonalnie i logicznie uporządkowaną całość. Rozwiązanie problemu sprowadzało się do uzyskania odpowiedzi na podproblemy wyrażone w postaci następujących pytań:

- Jaki jest dotychczasowy nasz stan wiedzy dotyczącej procedur oceny wpływu terenu w armiach Paktu Północnoatlantyckiego?
- Jaki jest obecny sposób podejścia do tego problemu w armiach NATO, mając na względzie plany przystąpienia Polski do tego paktu?
- W jaki sposób warunki terenowe wpłyną na organizację i prowadzenie współczesnych działań bojowych według poglądów natowskich?
- Jakie są kierunki doskonalenia procedur oceny i wykorzystania taktycznych właściwości terenu w interesie prowadzonych działań bojowych?

Uzyskanie naukowo uzasadnionych odpowiedzi na powyższe pytania, pozwoli jednocześnie rozwiązać dostrzeżone problemy lub wskazać sposoby ich rozwiązania. Wymaga to jednak zastosowania i przeprowadzenia odpowiedniej procedury badawczej, której oczekiwanym efektem jest hipoteza naukowa. Nie zakładano, iż będzie ona całkowicie odkrywczą, gdyż stan wiedzy na temat wykorzystania właściwości taktycznych terenu w działaniach taktycznych opiera się na dorobku teoretycznym powstałym w wyniku wieloletnich doświadczeń. Dostrzec jednak można, że problematyka ta była w naszej armii bardzo rzadko odrębnie i całościowo

rozważana. Czyniono to niejako w uzupełnieniu opracowań tematów zasadniczych, które dotyczyły przeważnie wypracowania ogólnych teorii prowadzenia działań bojowych. Po drugie znacznie częściej korzystano z doświadczeń strony wschodniej niż armii Paktu Północnoatlantyckiego.

Wymieniona wiedza stanowi jednak podstawę do formułowania hipotetycznych przewidywań ze znacznym prawdopodobieństwem potwierdzenia ich prawdziwości. Dotyczą one obszarów teorii wymagających nowego spojrzenia lub uzupełnienia w postaci rozwiązań tych problemów szczegółowych, które nie były dotychczas rozważane lub nie przystają do współczesnych uwarunkowań związanych z wprowadzaniem nowych procedur dowodzenia.

Autor, opierając się na dotychczasowej wiedzy o zasadach oceny i wykorzystania terenu w działaniach taktycznych według procedur natowskich, uwzględniając jednocześnie najnowsze teorie prowadzenia działań bojowych, przyjął - na podstawie wstępnych ocen - następującą hipotezę roboczą:

Wzbogacenie naszych zasad oceny i wykorzystania terenu o procedury natowskie stworzy możliwość lepszego wykorzystania różnorodnych właściwości taktycznych terenu, co pozwoli na prowadzenie skutecznych działań bojowych nawet w warunkach ilościowej, jak i technologicznej przewagi przeciwnika oraz zapewni minimalizację strat.

Na podstawie oceny obecnej wiedzy na podjęty temat sądzić można, że całokształt problematyki wykorzystania właściwości taktycznych terenu w interesie prowadzonych działań, jest niezwykle trudny do naukowo uzasadnionego opracowania. Trudność ta wynika nie tylko z różnorodności warunków terenowych ale również z możliwości wielowariantowego użycia różnych sił i środków (pancernych, zmechanizowanych, areomobilnych, itp.), bez wyraźnych priorytetów ukierunkowujących na przyjmowanie (opracowywanie) określonej koncepcji działania.

Nie ulega jednak wątpliwości, że hipotetycznie zakładana konieczność bardzo efektywnego i precyzyjnego wykorzystania różnorodnych warunków terenowych występujących na danym obszarze w wielowariantowych działaniach bojowych, przyczyni się do wypracowania efektywnych koncepcji walki służących osiągnięciu zamierzonych celów zarówno w wymiarze taktycznym jak i operacyjnym.

1.3. Metody badań ⁴

Złożona struktura przedstawionych problemów naukowych i konieczność sprawdzenia słuszności wymienionych hipotez, wymagała zastosowania zróżnicowanych metod badawczych ujętych w następujące etapy procedury badawczej:

- ↪ wstępny - określenie stanu wiedzy dotychczasowej;
- ↪ teoretyczny - poświęcony sformułowaniu hipotezy roboczej;
- ↪ praktyczny - polegający na weryfikacji przyjętej hipotezy;
- ↪ końcowy - zawierający syntezę wyników badań;
- ↪ kontynuacyjny - wytyczający kierunki dalszych badań.

Wybór oraz zastosowane metody badawcze uwarunkowane były charakterem badanych problemów, wartością merytoryczną oraz ilością literatury przedmiotu, koniecznością prowadzenia badań z uwzględnieniem istniejących warunków i możliwości.⁵

W celu bezpośredniego rozwiązania pozostałych problemów stosowano zarówno metody empiryczne jak i teoretyczne. Nie dokonywano przy tym klasycznego

⁴ Metoda [*ogólna definicja*] jest to: „systematycznie stosowany sposób postępowania prowadzący do założonego wyniku. Na dany sposób postępowania składają się czynności myślowe i praktyczne, odpowiednio dobrane i realizowane w ustalonej kolejności”

Por: W. OKON, *Nowy słownik pedagogiczny*, Wydawnictwo Żak, Warszawa 1996, s. 42.

Natomiast pojęcie metody w odniesieniu do badań naukowych to: „zespół teoretycznie uzasadnionych zabiegów koncepcyjnych i instrumentalnych obejmujących najogólniej całość postępowania badacza, zmierzającego do rozwiązania określonego problemu naukowego.

Por: T. PILCH, *Zasady badań pedagogicznych*, Wydawnictwo „Żak”, Warszawa 1995, s. 19

⁵ Dobierając metody badawcze, pod uwagę należy wziąć:

- przedmiot badań (z uwzględnieniem możliwości zastosowania metody);
- cel badań;
- zasób posiadanych środków

Por: W. ZACZYŃSKI, *Praca badawcza nauczyciela*, WSiP, Warszawa 1995, s. 19.

podziału na metody teoretyczne i empiryczne, gdyż one w procesie badawczym zapełniały się i uzupełniały. Metody te stanowiły ogólnonaukowe podstawy metodologiczne formułowania poglądów autora.

Z metod empirycznych stosowano głównie badanie wniosków z przeprowadzonych ćwiczeń, badanie sądów (opinii) w wywiadach z ekspertami oraz obserwację naukową. Umożliwiły one uzyskanie materiału badawczego weryfikowanego w trakcie konsultacji i wywiadów prowadzonych z oficerami, którzy ukończyli kursy w uczelniach natowskich lub byli uczestnikami ćwiczeń prowadzonych w ramach „Partnerstwa dla pokoju”.

Metody teoretyczne były stosowane we wszystkich etapach badań. Umożliwiały przetworzenie zebranego materiału empirycznego. Najczęściej stosowano analizę, syntezę, uogólnienie, porównanie, abstrahowanie i analogie. Za pomocą tych metod, na podstawie literatury dotyczącej przygotowania i prowadzenia działań w różnorodnych warunkach terenowych, starano się ustalić kierunki przeobrażeń w rozważanym obszarze.

Bieżąca działalność naukowo-dydaktyczna została wykorzystana do prowadzenia dyskusji ukierunkowanej z nauczycielami akademickimi oraz obserwacji wybranych fragmentów ćwiczeń w ramach wyjazdów zagranicznych.

Wykorzystano również sprawozdania grup badawczych z ćwiczeń oraz wyniki osobistej obserwacji autora⁶. Wartościowe okazały się informacje z przeprowadzonych ćwiczeń komputerowych ze słuchaczami AON i przedstawicielami armii państw członków NATO. Zwrócenie znacznej uwagi na ćwiczenie komputerowe wynika z dążności do wykorzystywania najnowszych doświadczeń oraz z faktu, iż nauczyciele akademicy i studenci AON brali czynny udział w tym ćwiczeniu.

Dobór metod badawczych wynikał z możliwości ich zastosowania przy jednoczesnym dążeniu do uzyskania wyników o wysokiej wartości naukowej. Pozostaje jednak w tym względzie pewna wątpliwość powodowana obawą przed

⁶ Autor dwukrotnie (w 1997 i 1998r.) brał udział w ćwiczeniach organizowanych przez Armię Holenderską pod kryptonimem „Masberg” i „Pateborn”

niepełnym udokumentowaniem prezentowanych treści. Wymieniona wątpliwość może być jednak wyjaśniona podczas kontynuacji badań tej problematyki w przyszłości.

W tym miejscu autor pragnie podkreślić, że jego zainteresowanie problematyką wykorzystania właściwości taktycznych terenu w interesie prowadzonych działań jest wieloletnie. Problem efektywnej umiejętności wykorzystania terenu w aspekcie przygotowania i prowadzenia działań w różnych (specyficznych) warunkach terenowych i klimatycznych pola walki jest głównym tematem kilkuletnich naukowych dociekań. Swoje poglądy na powyższy temat autor wyraził w szeregu artykułów⁷ opublikowanych na łamach periodyków wojskowych oraz w opublikowanych pracach naukowo-badawczych⁸.

W niniejszym opracowaniu główny nacisk położono na przedstawienie zasadniczych kwestii i procedur opisujących problematykę wykorzystania terenu według standardów NATO, ze szczególnym uwzględnieniem tych zagadnień, które różnią się od przyjętych rozwiązań w naszej armii. Sporą barierę stanowiła jednak głównie obcojęzyczna literatura przedmiotu. Spowodować to mogło, pomimo starań autora aby tego uniknąć, że niektóre kwestie zostały pominięte lub nie do końca precyzyjnie wyjaśnione.

⁷ Np. A. BUJAK, Teren na polu walki, Przegląd Wojsk Lądowych 1997, nr 12.

⁸ Np.: A. BUJAK, Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu pk. "KRAJ"(Założenia i hipotezy), Praca naukowo-badawcza, Warszawa, AON, 1995.

Rozdział 2. ŚRODOWISKO POLA WALKI

Jedną z cech opisujących a zarazem warunkujących prowadzenie działań wojennych jest środowisko. Często stawiać ono będzie trudne wyzwania przed którymi staną wszystkie jednostki wojskowe jak i każdy żołnierz. Środowisko walki łączy w sobie wymiar ludzki oraz fizyczny.

Według poglądów zachodnich pierwszy wymiar tworzą walczący żołnierze, stanowiąc jednocześnie o możliwościach bojowych walczących wojsk. Ich wyszkolenie, inicjatywa, elastyczność oraz rozumienie stojących przed nimi wymagań stanowić będzie klucz do osiągnięcia powodzenia w walce.

Z ocen natowskich teoretyków wojskowych wynika, że psychologiczne i fizyczne ograniczenia czynią z żołnierzy najsłabszy element systemu walki, ponieważ środowisko walki będzie bardzo często czynnikiem nieprzyjaznym. W warunkach ekstremalnych temperatur, trudnego terenu, strach, niepewność, zagubienie, presja zewnętrzna oraz zmęczenie będzie odgrywać znaczną rolę. W konsekwencji przy złym wyszkoleniu żołnierzy i ich dowódców, ulegających negatywnemu wpływowi trudnego środowiska, częstym zjawiskiem będzie zamykanie się w sobie oraz permanentne wyrzekanie się inicjatywy. Gdy żołnierze oraz ich dowódcy będą dobrze przygotowani do zderzenia z takim nieprzyjaznym środowiskiem, będą mieli znacznie większe możliwości osiągnięcia sukcesu.

Z drugiej zaś strony, oceniając psychologiczne i fizyczne ograniczenia jakie środowisko walki wywołuje wśród walczących żołnierzy należy stale pamiętać, że ich indywidualne cechy charakteru jako element większej całości czynią z nich najwartościowszy składnik. Duch bojowy, wytrwałość, wola zwycięstwa, poświęcenie dla sprawy oraz innych towarzyszy walki są istotnym czynnikiem ludzkim, który przyczynić się może do zwycięstwa lub klęski.

Mając na względzie powyższe uwarunkowania np.: zgodnie z narodową wojskową strategią USA Wojska Lądowe muszą być przygotowane do walki i zwycięstwa – w krótkim czasie – w każdym miejscu w świecie, od gorącej pustyni do lodowatych pustkowi, w lasach monsunowych, tundrze, górach, bagnach i terenie

zurbanizowanym oraz każdym innym rodzaju terenu pomiędzy nimi. Przy założeniu, że działania wojenne prowadzone będą w dzień i w nocy, w przeciągu tygodni i miesięcy, wśród wrogiej lub sprzyjającej ludności oraz w obszarach objętych chorobami, epidemiami i zniszczeniami.⁹

Drugi wymiar środowiska to **wymiar fizyczny**. Cztery zasadnicze czynniki tego wymiaru to: *geografia, teren, pogoda i infrastruktura*. Mają one poważny wpływ na działania wojsk i dlatego stanowią jednocześnie ważny komponent jednej z procedur procesu planowania jakim jest METT-T¹⁰. Według poglądów natowskich każdy dowódca powinien dokonać taktycznej oceny terenu w ramach IPB¹¹, rozumieć wpływ warunków pogodowych oraz potrafić obrócić niekorzystne elementy środowiska na swoją korzyść. W każdej sytuacji wykorzystuje on (dowódca i sztab) proces IPB do pełnego zrozumienia wpływu warunków środowiska na prowadzenie działań bojowych.

Powszechnie przedstawiany jest pogląd, że czynniki wymiaru fizycznego zwykle wpływają na czas potrzebny do wykonania danego zadania. Na przykład: czas potrzebny do manewru sił (szczególnie pancernych i zmechanizowanych) w terenie suchym, wzrośnie znacznie po obfitych opadach deszczu. Więc takie czynniki, jak: system odwadniania, skład gleby wraz z możliwościami trakcyjnymi pojazdów mają duży wpływ na wykonywanie manewru (ruchu) na polu walki. Również dostępność elementów infrastruktury terenu może wpłynąć w zasadniczy sposób na zwiększenie lub zmniejszenie czasu potrzebnego na planowane działanie.

Wymiar fizyczny środowiska ma też bardzo istotne znaczenie w wypadku działania wojsk w warunkach użycia broni masowego rażenia (ABC), jak też w warunkach ograniczonej widoczności. Warunki te będą często w znacznym stopniu ograniczać lub utrudniać możliwości wykonania manewru w celu przekreślenia zamiarów (na niekorzyść) przeciwnika.

⁹ FM 100-5, Rozdział 14, strona 14-1., Headquarters Department of the Army, Washington, 1993.

¹⁰ METT-T - mission, enemy, troops, terrain and weather, and time available (zadanie, przeciwnik, wojska własne, teren i pogoda oraz dostępny czas)

¹¹ IPB- Informacyjne przygotowanie pola walki, proces ten został wyjaśniony w podrozdziale 3.4.2., s.41.

2.1. Geografia

Teoria i praktyka wskazuje na to, że działania bojowe będą prowadzone w różnych typach terenu w obrębie jednego obszaru geograficznego. W związku z tym w NATO uważa się, że Wojska Lądowe muszą być przygotowane do działania w każdym obszarze geograficznym. Ponieważ każdy obszar (środowisko walki) charakteryzuje się unikalnym zestawem cech i warunków wymaga ono adekwatnego do sytuacji zestawu wytycznych operacyjnych i taktycznych.

Wyróżniane typy terenu do działania	ATP- 35B	HDV 100/100	FM 100-5	Doktryna angielska
Działania w terenie górzystym.	występują	występują	występują	występują
Działania w terenie lesistym.	występują	występują	występują (opisywane jako walka w dżungli)	występują (opisywane jako walka w dżungli)
Działania w terenie zabudowanym.	występują	występują	występują	występują
Działania w zimie.	występują	nie występują (opisywane są jako widoczność i warunki atmosferyczne)	występują (opisywane jako działania w rejonach arktycznych)	występują (opisywane jako działania w rejonach arktycznych)
Działania na pustyni.	występują	nie występują	występują	występują
Działania w rejonie wybrzeżu morskim.	występują	nie występują	nie występują	nie występują

Tabela 1. Wyróżniane typy terenu w działaniach bojowych

Działania w górach

Teren górzysty charakteryzuje się silnie zaznaczonymi różnicami wysokości ze stromymi pochyłościami i licznymi dolinami. Znaczne różnice wysokości zapewniają wspaniałą obserwację lub całkowite maskowanie rozległych obszarów terenu. Ukształtowanie terenu będzie zwykle wynikać z występujących na danym obszarze charakterystycznych form. W skład terenu górzystego wchodzi również rejony zabudowane, doliny pomiędzy grzbietami górskimi, płaskowyże, przełęcze i pojedyncze zbocza górskie.

Mała ilość dróg i ścieżek, ich warstwowość będzie miała zasadniczy wpływ na manewrowość wojsk. W tym środowisku siły „lekkie” oraz jednostki aeromobilne mogą działać efektywniej niż siły „ciężkie”, ponieważ ich ruch jest znacznie mniej ograniczony przez teren. Efektywna łączność oraz działania powietrzne są ważnymi czynnikami w wykorzystaniu zalet jakie stwarza teren górzysty.

Działania w dżungli.

Połączenie cech dżungli i bagien ograniczają ruch, obserwację, pole ostrzału, skuteczność systemów łączności, przetrwanie na polu walki i wykrywanie celów. Wykorzystanie zaawansowanych technologicznie urządzeń nawigacyjnych pomaga w wykorzystaniu stwarzanych przez ten typ terenu zalet. Działania powietrzne są bardzo ważne w środowisku dżungli. Ułatwiają one ruch pododdziałów oraz stwarzają warunki wykorzystania siły ognia, niedostępnej w inny sposób ze względu na gęstą roślinność i ograniczone pole ostrzału.

Działania w obszarach lesistych.

Pojęcie „lasy” stosowane jest do obszarów terenu całkowicie pokrytych lasami lub tych, gdzie większość rejonu jest lesista i gdzie ruch pojazdów jest w większości ograniczony do dróg, wyrębów i wypalonych luk. Występowanie lasów związane jest z klimatem umiarkowanym. Obszary leśne cechują się rozdzielającym i kanalizującym wpływem na ruch wojska. Wymagają zaangażowania dużej liczby piechoty. Podobnie jak w dżungli istotne znaczenie w tych warunkach mają działania powietrzne.

Działania na pustyni.

W terenie pustynnym działania prowadzić mogą wszystkie rodzaje sił. Szczególnie jednostki pancerne, zmechanizowane oraz powietrzno-manewrowe są przydatne do prowadzenia działań w tym środowisku. Brak charakterystycznych cech terenowych komplikuje nawigację lądową i wymaga użycia zaawansowanych technologicznie urządzeń nawigacyjnych. Ponadto tereny pustynne mają negatywny wpływ na kondycję żołnierzy, jeśli nie zostali oni odpowiednio przeszkoleni i nie przeszli aklimatyzacji. Skutki oddziaływania na urządzenia mechaniczne mogą być nawet bardziej negatywne, jeśli nie ma odpowiedniego programu konserwacji i remontu sprzętu.

Działania w rejonie wybrzeża morskiego.

Duża liczba mórz i oceanów powoduje występowanie dużej ilości wybrzeży morskich. Rzeźba terenu obszarów bezpośrednio przyległych do mórz jest znacznie zróżnicowana. Działania wojsk w tych rejonach są zdominowane koniecznością działania w dwóch środowiskach: lądowym i morskim.

Działania w warunkach niskich temperatur.

Warunki terenowe występujące w obszarach o ekstremalnie niskich temperaturach powodują działania wojsk własnych i przeciwnika szczególnie trudnymi. Wymagane jest specjalne szkolenie w celu zaaklimatyzowania żołnierzy. Dowódcy muszą uzyskać pewność, że żołnierze oraz ich wyposażenie zostały odpowiednio zabezpieczone przed fizycznymi efektami wpływu bardzo niskich temperatur.

Działania w terenie zabudowanym.

Prowadzenie działań w terenie zabudowanym stawia przed siłami Wojsk Lądowych unikalne i kompleksowe wyzwania. Powierzchnia i liczba tych rejonów stale rośnie. Prowadzenie działań w terenie zurbanizowanym wystąpić może w każdym obszarze geograficznym. Mają wpływ na tempo prowadzenia działań; wymuszają prowadzenie walki przez małe i zdecentralizowane siły; powodują też powstawanie dodatkowych problemów z powodu bezpośredniej bliskości skupisk ludności cywilnej. Mogą one też znacznie ograniczać wykorzystanie zalet sprzętu zaawansowanego technologicznie. Dowódcy muszą w sposób ciągły utrzymywać właściwy poziom dyscypliny w czasie prowadzenia działań, tak aby zminimalizować zniszczenia zwykle występujące równoległe oraz duże ofiary wśród ludności cywilnej.

W tym miejscu warto też zauważyć, że czynnik ludzki ma również związek z geografią. Działania często prowadzone będą w obszarach gęsto zaludnionych, gdzie należy brać pod uwagę, że ludność nastawiona może być nawet wrogo. Nastawienie ludności cywilnej, jej dokonania i wysiłki w zakresie rozwoju urbanistycznego, przemysłowego oraz struktury agrarnej; preferencje socjalne, kulturowe i polityczne oraz przemieszczenia ludności w czasie trwania konfliktu mają istotny wpływ na przebieg walk. Ponadto może wystąpić potrzeba dostarczania żywności i opieki

medycznej dla ludności cywilnej. Rozważania prowadzone w zakresie ilości szkód w obszarze działań, który jest zaludniony będą miały wpływ na manewr i wykorzystanie siły ognia.

Ludność danego obszaru będzie źródłem informacji dla obu stron konfliktu, w tym informacji o charakterze geograficznym (teren). W razie operacji innych niż wojna takie wsparcie będzie miało zasadnicze znaczenie.

Ludność w obrębie danego obszaru może więc mieć bezpośredni wpływ na prowadzone działania bojowe, ich przebieg i możliwość prowadzenia manewrowych działań. Czynniki te muszą więc być precyzyjnie ocenione przez sztaby i dowódców, uwzględniony w trakcie planowania działań bojowych jak i ich realizacji. Konieczne będzie nie tylko utrzymanie łączności z cywilną administracją, ale duże znaczenie będzie miało również wydawanie odpowiednich instrukcji dla ludności cywilnej.

2.2. *Teren*

Teren nie jest neutralnym czynnikiem pola walki – pomaga on lub przeszkadza w prowadzeniu działań każdej ze stron konfliktu. Dowódcy muszą rozwijać swoje umiejętności widzenia terenu; muszą rozpoznawać wynikające z niego ograniczenia oraz warunki ochrony sił własnych. Ważna też jest umiejętność dostrzeżenia ewentualnych możliwości postawienia przeciwnika w niekorzystnym dla niego położeniu. Sukcesy w walce można osiągnąć „rozumiejąc” teren oraz jego wpływ na prowadzenie działań. Należy umiejętnie wykorzystywać potencjalne możliwości i ograniczenia jakie stwarza teren w którym prowadzone są działania.

Cechy charakterystyczne terenu, w którym prowadzone będą kampanie i bitwy, w sposób znaczący wpłyną na sposób w jaki zostaną one praktycznie zrealizowane. Dowódcy, którzy odnoszą sukcesy na polu walki wykorzystają w sposób maksymalny zalety jakie stwarza teren, na którym prowadzą działania. Do ich prowadzenia wykorzystają taki teren, który odpowiadał będzie ich celom, z drugiej strony, który spowoduje utrudnienie działania przeciwnikowi.

Na każdym szczeblu dowodzenia dowódcy postrzegają i oceniają teren w inny sposób. Na szczeblu taktycznym dowódcy zajmują się cechami terenu na ich obszarze odpowiedzialności, takimi jak: wzgórza, rzeki, góry, bagna i moczary, strumienie

i doliny. Z ich perspektywy oceniają wpływ terenu na warunki wejścia do walki oraz wykorzystania posiadanych sił i środków w walce.

Na szczeblu operacyjnym analiza rozszerza się na główne systemy dróg oraz korytarze manewru, którymi siły własne i przeciwnika będą mogły wykonać manewr. Dowódca i sztab szczebla operacyjnego bierze również pod uwagę korytarze powietrzne zarówno dla prowadzenia powietrznych i areomobilnych działań własnych i przeciwnika. Dodatkowo rozważone powinny być możliwości ruchu dużych jednostek i rozmieszczenia wojsk, gdzie należy je rozśrodkować, a gdzie dokonać ich koncentracji. Należy też ocenić, gdzie i jakie środki rozpoznania mogą zostać wykorzystane najbardziej efektywnie oraz gdzie i kiedy rozpocznie się prowadzenie działań w mniej korzystnym (trudniejszym) środowisku.

Na szczeblu strategicznym analizy terenu obejmują zarówno rozważania szczebla taktycznego jak i operacyjnego, rozszerza się je o rozważania związane z korzyścią czy też potrzebą okupowania lub kontroli dużych terytoriów. Dowódca i sztab szczebla strategicznego analizuje też ograniczenia i okoliczności wpływające na wykorzystanie i wsparcie wojsk w czasie całego czasu trwania operacji. Wykonywane są też wszelkie dostępne analizy w obrębie przydzielonego obszaru geograficznego aby uzyskać odpowiedź: w jaki sposób warunki terenowe wspomagają lub ograniczają działania.

Dowódcy i sztaby wszystkich szczebli muszą rozważać teren nie tylko z własnej perspektywy, ale również z punktu widzenia przeciwnika. O ile jest to tylko możliwe na niższych szczeblach dowodzenia przeprowadzają szczegółowy osobisty rekonesans. Źródłami informacji rozpoznawczych o terenie są – ale nie tylko - cywilne i wojskowe studia topograficzne, oficjalne władze cywilne oraz mieszkańcy danego obszaru, jeńcy wojenni oraz jednostki rozpoznania powietrznego, kosmicznego i lądowego. Dowódcy upewniają się też, czy informacje dotyczące terenu przekazane zostały w dół do szczebla, który uczestniczyć będzie w planowaniu działań.

2.3. Pogoda

Klimat i pogoda ma wpływ na psychikę i wydolność fizyczną żołnierzy. Skuteczność wielu systemów uzbrojenia oraz czujników może zostać obniżona przez negatywny wpływ warunków pogodowych. Deszcz, śnieg oraz błoto obniżają mobilność wojsk. Na szczeblu taktycznym mogą również zostać znacznie zredukowane możliwości prowadzenia obserwacji oraz skuteczny zasięg rażenia środków walki. Niski pułap chmur oraz ograniczone warunki prowadzenia obserwacji mogą ograniczyć możliwości wykorzystania samolotów oraz nadzorowania za pomocą satelit. Ponadto niektóre typy warunków pogodowych spowodować mogą, że wykorzystanie środków chemicznych okaże się nieopłacalne. Jeśli jednak warunki pogodowe i klimatyczne zostaną poprawnie ocenione i wzięte pod uwagę, to istnieje możliwość wykorzystania ich na swoją korzyść, na przykład w celu uzyskania zaskoczenia przeciwnika.

Warunki pogodowe będą więc w znacznym stopniu wpływać na wykonanie powierzonych zadań przez żołnierzy, możliwości działania sprzętu na optymalnym poziomie oraz na możliwości wykonania naziemnego i powietrznego manewru. Dowódcy i sztaby w trakcie prowadzenia działań bojowych powinni zwracać baczną uwagę na lokalne warunki pogodowe, ponieważ mogą one różnić się od wzorca (folii) warunków pogodowych przypisanego do danego obszaru. Należy precyzyjnie rozpatrzyć wpływ warunków pogodowych na prowadzenie przyszłych działań oraz na przeciwnika. Poprzez precyzyjne rozpatrzenie i rozumienie wpływu warunków pogodowych, dostrzeganie warunków jakie one stwarzają – szczególnie ograniczeń jakie pogoda stwarza przeciwnikowi oraz przewidywań kiedy mogą one stanąć na przeszkodzie można określić okresy bitwy, w których należy zintensyfikować swoje działania w celu jak najszybszego wykonania otrzymanego zadania.

Prognozy pogody muszą być dostosowane do konkretnego taktycznego lub operacyjnego środowiska walki aby mogły służyć dowódcom i sztabom w określeniu ich wpływu na prowadzenie działań. Należy stale pamiętać, że różne warunki pogodowe mają różny wpływ na elementy ugrupowania bojowego i systemy walki.

Terenowe i pogodowe systemy informacyjne powinny zapoznawać dowódców i sztaby z rzeczywistymi i przewidywanymi warunkami w obszarze naziemnym i powietrznym. Umożliwia to uwzględnienie tych warunków w okresie planowania walki, pomaga w wyborze czasu, miejsca i sposobu rozpoczęcia działań. Na przykład: w czasie niekorzystnych warunków pogodowych efektywność systemów precyzyjnego rażenia o dużym zasięgu z sensorami elektro–optycznymi oraz systemów kierowanych laserowo jest znacznie ograniczona. W takich przypadkach użycie systemów konwencjonalnych jest bardziej efektywne.

Działania w warunkach ograniczonej widoczności.

Ograniczone warunki widoczności związane są z ciemnościami, mgłą, opadami i dymem. Współczesna technika zapewnia środki do częściowego pokonania ograniczeń wynikających z tych warunków. Indywidualna wydolność żołnierzy będzie obniżona wzrostem napięcia fizycznego i umysłowego. Skuteczny zasięg uzbrojenia będzie obniżony, a błyski wystrzałów będą demaskować stanowiska ogniowe broni. W tych warunkach, konieczna jest pomysłowość i umiejętność wykorzystania wszystkich dostępnych środków walki. Wojska muszą nie tylko umieć podejmować wszelkie działania bojowe w tych warunkach, ale także w pełni wykorzystywać te warunki do swoich celów. Współczesne wyposażenie i gruntowne wyszkolenie mogą zapewnić zdolność do podejmowania działań w warunkach ograniczonej widoczności. Działania bojowe prowadzone będą w sposób ciągły, co stawia surowsze wymagania wobec ludzkiej wytrzymałości i zabezpieczenia logistycznego.

Szkolenie, umacnianie kondycji fizycznej oraz dyscypliny na szczeblu małych pododdziałów pozostaje najefektywniejszym sposobem przełamania niekorzystnego wpływu warunków pogodowych. Szkolenie w trudnych warunkach pogodowych buduje zaufanie u żołnierzy i uczy ich oraz dowódców jak dostosować się do ekstremalnych warunków atmosferycznych. Takie szkolenie powinno uzupełniać analizy terenu oraz pogody. Właściwe szkolenie potrafi łagodzić wpływ pogody.

2.4. Infrastruktura

W skład infrastruktury wchodzi: obiekty stałe, sprzęt oraz struktury potrzebne do funkcjonowania systemu danego obszaru (regionu). Infrastruktura obszaru wpływa na planowanie sposobu prowadzenia na nim działań bojowych. Należy ocenić nie tylko fizycznie istniejące struktury, ale też obyczaje kulturalne, religijne i etniczne, które wpływają na możliwości wykorzystania tej infrastruktury. W trakcie analizy infrastruktury należy określić jej wpływ na działanie przeciwnika. Istotne jest też określenie rozmiaru wsparcia miejscowego.

Na szczeblu strategicznym dowódca szacuje możliwości portów morskich, lotnisk, sieci dróg i kolei, sieci łączności, naturalne rezerwy paliwowe. Możliwości w zakresie składowania czy też wykorzystania źródeł zaopatrzenia w wodę oraz żywność. Dane te mają zasadnicze znaczenie dla planowania działań.

Na szczeblu operacyjnym obecność lub brak podstawowych elementów infrastruktury wpływa na tempo działań. Na przykład: lokalna sieć transportowa może mieć znaczny wpływ na ruch wojsk, manewr i zabezpieczenie logistyczne. W wypadku gdy walczące siły mają długie linie zaopatrzenia i nie mogą polegać na istniejącej w obrębie danego kraju infrastrukturze, zakres i sposób działania jest znacznie ograniczony. Odtworzenie zdolności bojowej wojsk jest również utrudnione w obszarze o słabej infrastrukturze.

Podobne rozważania mają zastosowanie na szczeblu taktycznym. W operacji „Just Cause” bliskość i użyteczność kluczowych lotnisk miały istotny wpływ na planowanie w pierwszych godzinach walki, zarówno dla wojsk własnych jak i przeciwnika. W operacji „Desert Storm” duże połączenie terenu, surowy krajobraz oraz ograniczona sieć dróg miały istotny wpływ na planowanie operacyjne i logistyczne. W operacji „Restore Hope” jednostki Wojsk Lądowych zmuszone były same budować infrastrukturę, ponieważ niewiele jej pozostało w kraju, w którym prowadzono tę operację. Wzrost nieprzerwanego dopływu oddziałów i zaopatrzenia z dobrze rozwiniętych portów morskich miały istotny wpływ na szczebel taktyczny, operacyjny i strategiczny. W tych ostatnio prowadzonych operacjach ocena infrastruktury miała

zasadnicze znaczenie zarówno dla szybkich operacji prowadzonych przez kontyngenty oraz dla operacji długoterminowych.

2.5. Wnioski:

1. Działania wojskowe nie dzieją się w próżni. Żadna armia nie odniesie powodzenia w walce jeśli nie pozna środowiska naturalnego i przeciwnika, w którym działa. Tylko dowódcy, którzy rozumieją te warunki i wezmą je pod uwagę, nie zostaną przez nie zaskoczeni i będą w stanie wykorzystać je na swoją korzyść.
2. Fakt, że pojęcie terenu oraz warunków atmosferycznych i klimatycznych znalazły miejsce jako jeden z elementów doktryn militarnych, świadczy o bardzo poważnym podejściu przez wiele armii Paktu Północnoatlantyckiego do analizy i znaczenia tych czynników w prowadzeniu działań. Ponadto można dostrzec zasadę wzajemnego konfrontowania warunków środowiska ze sobą, ponieważ nie są one oddzielnymi do siebie bytami na współczesnym polu walki.
3. Zgodnie z koncepcjami teoretyków natowskich: technologicznie rozwinięte, bezpośrednie, powiązane z satelitami systemy obserwacji i prognozowania, które dostarczają zaawansowanej wiedzy na temat warunków otoczenia na polu walki mogą służyć do potęgowania siły wojsk.
4. Fizyczne środowisko walki będzie często stwarzać surowe warunki dla walczących wojsk. Żołnierze nie mogą tylko dążyć do przetrwania ale powinni potrafić dominować nad zaistniałymi warunkami środowiska i przeciwnikiem
5. Mapa jest podstawowym materiałem do oceny środowiska pola walki.¹²

¹² Sposób przedstawiania informacji na mapach według standardów NATO przedstawia załącznik nr 1.

Rozdział 3. ZNACZENIE I ROLA TERENU NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI.

3.1. Pojęcie i charakterystyka terenu

Pojęcie terenu i jego charakterystyczne cechy są różnie definiowane w literaturze wojskowej. Warto więc na wstępie przytoczyć stosowne definicje, porządkujące niejako problematykę będącą przedmiotem rozważań.

W "Leksykonie wiedzy wojskowej" sprecyzowano, że teren (środowisko) to dowolna część powierzchni ziemi (przestrzeni) uważana za podstawową część składową teatru działań wojennych. Elementami terenu są rzeźba i pokrycie terenu.¹³

Z kolei w podręczniku "Topografia wojskowa" zapisano, że teren jest to dowolnej wielkości obszar powierzchni lądowej Ziemi wraz z rzeźbą i pokryciem.

Rzeźbę terenu tworzą wszelkiego rodzaju nierówności w postaci form wypukłych i wklęsłych występujących na powierzchni Ziemi. Pokrycie terenu stanowią przedmioty naturalne i sztuczne. Do naturalnych zalicza się wszystkie te przedmioty, które powstały w wyniku oddziaływania czynników przyrodniczych, jak np. lasy, zarośla, łąki, rzeki, jeziora itp., a do sztucznych te obiekty, które powstały dzięki pracy ludzkiej, jak np. osiedla, drogi, koleje, kanały, zbiorniki wodne itp.¹⁴ Natomiast w wydawnictwie "Teren i taktyka" zapisano, że pod określeniem terenu w znaczeniu wojskowym rozumie się zwykle dowolną część powierzchni Ziemi z jej rzeźbą i pokryciem.¹⁵

Dla potrzeb prowadzonych rozważań została przyjęta następująca definicja terenu:

Terenem z punktu widzenia taktycznego nazywamy dowolny wycinek obszaru Ziemi wraz z rzeźbą i pokryciem oraz właściwościami przyrodniczymi (pora roku, klimat itp.).

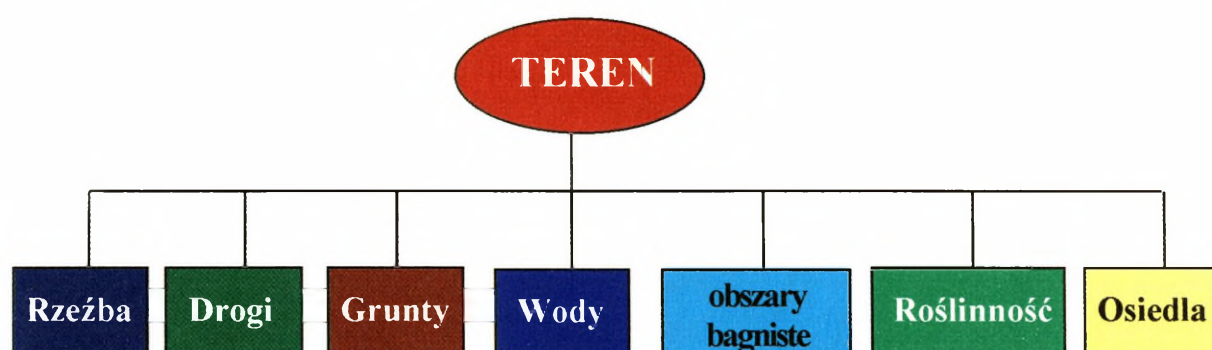
¹³Leksykon wiedzy wojskowej, Warszawa 1979, s.454

¹⁴Topografia wojskowa, Warszawa 1983, s.31.

¹⁵S. KOZIEJ, W ŁASKI, R. SZNAJDER, Teren i taktyka, Warszawa 1980, s.7.

Pamiętać stale należy, że aktualnie warunki terenowe w dużym stopniu zależą od pory roku, klimatu, pogody i stopnia zniszczenia działaniami wojennymi.

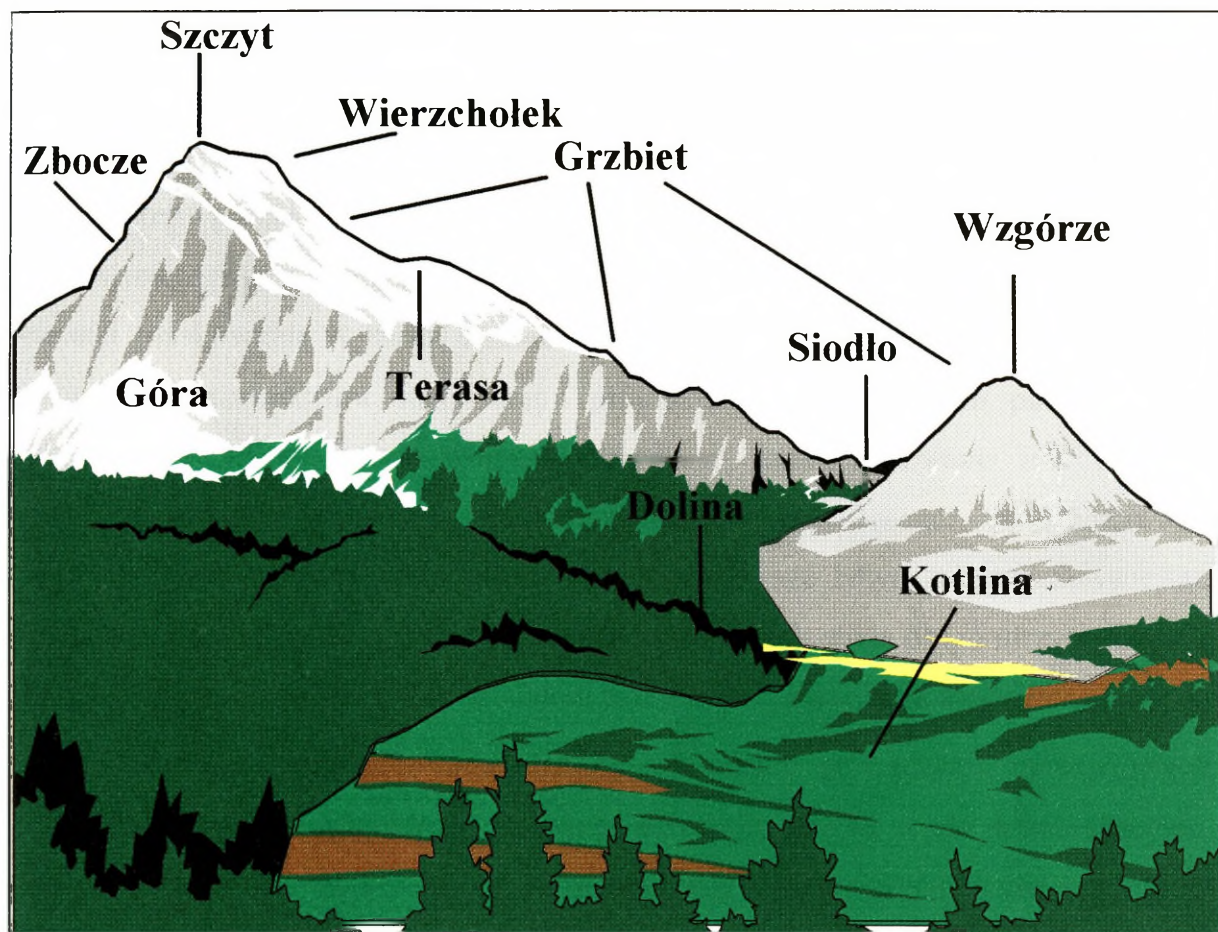
Dla potrzeb prowadzenia działań taktycznych wyróżnia się zwykle następujące składowe terenu (rys.1.): rzeźbę, drogi, grunty, wody, obszary bagniste i podmokłe, roślinność w tym głównie lasy oraz osiedla.



Rys. 1. Główne elementy składowe terenu

Rzeźba terenu. Rzeźba terenu to inaczej mówiąc ukształtowanie jego powierzchni. Składa się z różnorodnych form wypukłych i wklęsłych. Ich wielkość i częstotliwość występowania na danym obszarze oraz wzajemne powiązania decydują o charakterze rzeźby terenu. Typowymi formami rzeźby terenu są: góra, dolina, kotlina, grzbiet, terasa oraz siodło. Część z nich ilustruje rysunek 2, na którym dodatkowo zaznaczono niektóre elementy góry.

Teren pod względem rzeźby zgodnie z literaturą przedmiotu dzieli się na: równinny, falisty, pagórkowaty, górski i wysokogórski, ze względów praktycznych uwzględniając teren naszego kraju właściwiej jest dzielić teren na: równinny, pagórkowaty i górzysty.



Rys. 2. Typowe formy rzeźby terenu

Teren równinny charakteryzuje się następującymi właściwościami: dobre warunki obserwacji i ostrzału (jeżeli nie jest zakryty); stwarza dogodne warunki do użycia wszystkich rodzajów wojsk; umożliwia stosunkowo łatwy wybór kierunku głównego uderzenia i osiągnięcia szybszego tempa natarcia; utrudnia maskowanie, przegrupowanie skryte wojsk w ciągu dnia, wykonywanie manewrów, ewakuację i zaopatrywanie wojsk w czasie walki; rozbudowa terenu pod względem inżynieryjnym wymaga dość dużego nakładu pracy. W terenie tym, o ile nie jest zakryty, łatwo rozprzestrzeniają się toksyczne środki przemysłowe i bojowe środki trujące.

Teren pagórkowaty charakteryzuje się następującymi właściwościami taktycznymi: stwarza dogodne warunki do ochrony oraz obrony ludzi i sprzętu bojowego; zwykle ułatwia maskowanie; jego pokonywanie na przełaj może być na pewnych odcinkach utrudnione; może utrudniać na pewnych wycinkach prowadzenie

obserwacji i ognia na wprost; umożliwia prowadzenie walki wszystkimi rodzajami wojsk. Teren ten nie utrudnia w zasadzie prowadzenia działań zaczepnych, ale może stwarzać dogodne warunki do organizowania walki obronnej.

Teren górzysty odznacza się następującymi właściwościami taktycznymi: stwarza szczególnie dobre warunki do ochrony i obrony ludzi i sprzętu bojowego; warunki maskowania w takim terenie są zwykle dobre lecz mogą wystąpić pewne trudności w prowadzeniu obserwacji i prowadzaniu ognia z broni płaskotorowej; pokonywanie terenu przez wojska pancerne i zmechanizowane jest możliwe przeważnie tylko szlakami komunikacyjnymi; ograniczone są możliwości manewrowania wojskami; przełęcze i bramy mogą być łatwo zabarykadowane, co bardzo utrudnia ich pokonywanie; w kotlinach i dolinach może długo utrzymywać się skażenie terenu przemysłowymi środkami toksycznymi i środkami trującymi.

Drogi i węzły komunikacyjne. W warunkach prowadzenia manewrowych działań bojowych szczególnego znaczenia nabierają drogi i węzły komunikacyjne. Gęsta sieć dróg ułatwia szybkie przegrupowywanie wojsk, wykonywanie manewrów i rozwijanie wojsk do walki, zaopatrywanie walczących wojsk w sprzęt bojowy i materiały potrzebne do prowadzenia walki, a także sprawną ewakuację rannych, uszkodzonego sprzętu bojowego, ludności cywilnej oraz niektórych urządzeń zakładów przemysłowych. Oprócz liczby dróg i kierunku ich przebiegu ważne są także ich rodzaj i aktualny stan. Decydujące znaczenie ma tu ich przepustowość, to znaczy możliwość intensywnego i szybkiego poruszania się po nich pojazdów mechanicznych.

Grunt odgrywa ważną rolę podczas pokonywania terenu na przełaj i wykonywania objazdów zniszczonych odcinków dróg. W znacznym stopniu wpływa on na rozbudowę terenu pod względem inżynieryjnym i na stopień zniszczeń po uderzeniach ogniowych przeciwnika. Grunt może być piaszczysty, gliniasty, piaszczysto-gliniasty, ilasto-gliniasty, ilasty, lessowy, czarnoziem., żwirowy i skalisty. Wygląd i stan gruntu zależy od pory roku, zagospodarowania i zniszczeń wojennych. Ze względu na twardość grunt można dzielić na: miękki (np. piasek, glina z piaskiem), średni (np. glina, margiel itp.), twardy (np. gliny łupkowe, grunty zamrożone itp.), bardzo twardy (np. skały granitowe, bazaltowe, piaskowce, wapienie itp.).

Wody. Duże znaczenie wód w działaniach bojowych jest spowodowane faktem, że ciągle jeszcze duża ilość sprzętu bojowego nie może ich pokonywać wpływ, stanowią więc naturalną przeszkodę zatrzymującą ich ruch. Rzeki płynące w naszym kraju w większości południkowo bez względu na swoje parametry będą powodować zmniejszanie (zahamowanie) tempa natarcia, a tym samym stwarzać dogodniejsze warunki do niszczenia wojsk i sprzętu bojowego. Jeziora odgrywają większą rolę w działaniach bojowych wówczas, gdy występują w dużych zespołach (np. pojezierza) lub są dużych rozmiarów. Przeszkody te będą kanalizować ruch przeciwnika.

Teren bagnisty i podmokły jest jedną z najtrudniejszych przeszkód naturalnych. W terenie bagnistym wojska muszą poruszać się prawie wyłącznie drogami, co może w znacznym stopniu utrudnić przekraczalność terenu. Teren bagnisty jest jednym z najtrudniejszych obszarów do prowadzenia działań bojowych. Dlatego każde działanie wojsk w tym terenie musi być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem. W przeciwnym razie można "uwięzić" w bagnach cały sprzęt bojowy. Znaczenie terenu bagnistego i podmokłego jako przeszkody naturalnej w dużej mierze zależy od pory roku, pogody i zatopienia przez sztuczne zalanie wodą. Najwięcej bagien występuje na pojezierzach i w dolinach rzek.

Roślinność. Największe znaczenie w działaniach bojowych odgrywają lasy, które ułatwiają ochronę i obronę ludzi i sprzętu bojowego, stwarzają dogodne warunki do maskowania, dostarczają budulca w postaci drewna oraz zmniejszają siłę rażenia środków ogniowych przeciwnika, utrudniają utrzymywanie łączności i dowodzenie wojskami. W lasach istnieje duże zagrożenie pożarowe, a obrona przeciwpożarowa jest utrudniona. Utrudniona jest zwykle również orientacja topograficzna. Tak więc lasy mają wiele zalet, ale stwarzają również wiele przeszkód i trudności. Większe znaczenie dla działania wojsk mają jedynie duże obszary leśne.

Teren zabudowany. Miasta i osiedla, zwłaszcza w rejonach wysoko uprzemysłowionych, będą wywierać duży wpływ na działania bojowe wojsk. Znaczenie terenu zabudowanego w walce polega między innymi na tym, że stwarza dogodne warunki do ochrony ludzi i sprzętu bojowego przed ogniem przeciwnika. Umożliwia dobre maskowanie, dogodne warunki do bytowania żołnierzy, zwłaszcza

w zimie. Utrudnia jednak prowadzenie obserwacji i ostrzału. Utrudniony i ograniczony jest także manewr wojskami, pokonywanie, dowodzenie i utrzymanie łączności (zwłaszcza wzrokowej) itp. Ponadto istnieje zagrożenie pożarowe, toksyczne środki przemysłowe i środki bojowe utrzymują się bardzo długo.

3.2. Teren i jego zasadnicze formy wg. poglądów NATO

Dowolną część powierzchni ziemi z jej ukształtowaniem pionowym oraz znajdującymi się na niej naturalnymi i sztucznymi obiektami terenowymi nazywamy **terenem**.

Teren wywiera zasadniczy wpływ na prowadzenie działań bojowych wojsk. Może on ułatwić albo utrudnić maskowanie, obserwację, prowadzenie ognia, orientację, manewr oraz użycie sprzętu technicznego. Może wpływać korzystnie na wykonanie własnych zadań bojowych lub utrudniać ich wykonanie, tak samo wpływa na sprawność działań przeciwnika.

Wyróżnia się formy terenu (pionowe), pokrycie i rodzaje gruntów.

Formy terenu - to wzniesienia, zagłębienia (obniżenia), równiny oraz formy pośrednie.

Do grupy wzniesień terenowych zalicza się góry, tereny górzyste, wzgórza, fałdy terenowe. Najwyższe partie górskie (góry) to szczyty (wierzchołki), wydłużony łańcuch górski nazywany jest grzbietem lub grzbietem górskim. Wcięcie między dwoma wzniesieniami lub ciągami górskimi określa się jako siodło. Fałda terenowa jest rozciągniętą, niewysoką wyniosłością terenową i dzieli się na dwa rodzaje: naturalną lub usypaną w wyniku działalności ludzkiej (tama, wał, nasyp, hałda i inne).

Zagłębienia terenowe to: doliny, niecki, wąwozy (parowy), kotły, doły i rowy. Najczęściej zapewniają one dobrą ochronę przed obserwacją naziemną i utrudniają obserwację z powietrza. Wznoszące się lub opadające strony wzniesień lub wgłębień nazywa się stokami (zbozcami).

Dzieli się je według:

- ❖ form:
 - jednostajne; ➤ wklęsłe; ➤ wypukłe; ➤ tarasowate;
- ❖ dostępności:
 - nadające się do ruchu kołowego; ➤ nadające się tylko do ruchu pieszego; ➤ nadające się jedynie do wspinaczki
- ❖ położenia (według miejsca stania obserwatora):
 - zbocze przednie; ➤ zbocze przeciwne; ➤ zbocze tylne (przeciwstoki)

Równiny: znajdują się w terenie nizinym (płaskim) i jako płaskowyzę w terenie górskim.

Na podstawie głównych form terenowych powierzchnia ziemi na obszarze działania dzielona jest na:

- ↪ teren górski;
- ↪ teren górzysty;
- ↪ teren pagórkowaty;
- ↪ teren falisty;
- ↪ teren pocięty;
- ↪ teren płaski (równinny).

Przez pokrycie terenu ogólnie rozumie się: szatę roślinną; miejscowości, drogi komunikacyjne, mosty, wody i inne.

Rozpatrując szatę roślinną szczególną uwagę zwraca się na lasy, które dzieli się na:

- ❖ ze względu na gatunek drzew:
 - las liściasty; ➤ las iglasty; ➤ las mieszany;
- ❖ ze względu na wiek drzew:
 - szkółkę leśną; ➤ młodnik; ➤ dragowinę; ➤ wysokopienny;
- ❖ ze względu na gęstość drzew:
 - las rzadki; ➤ las gęsty; ➤ bory (puszcze);
- ❖ ze względu na kształt drzew:
 - kulisty; ➤ szpiczasty.

W lasach mogą występować zarośla (krzaki) i podszyt.

W zależności od gęstości szaty roślinnej teren określa się jako:

- ↳ otwarty;
- ↳ porośnięty;
- ↳ zakryty.

Zabudowe (miasta) określa się według wielkości, rodzaju zabudowy i jej przeznaczenia. Rozróżnia się miasta: duże, średnie, małe i wioski. Występują też pojęcia: kolonia, folwark, grupa budynków (domy), pojedynczy budynek (dom), fabryka, kościół, kaplica, młyn, majątek ziemski, pojedyncze gospodarstwo, obora, stodoła i inne. Budynki różnią się rodzajem konstrukcji, rodzajem użytego materiału, liczbą pięter, formą dachu, kominami, itp.

Szlaki komunikacyjne dzielą się na: autostrady, drogi i tory kolejowe, rzeki i kanały a czasami także rurociągi. Drogi (szosy) dzielą się na: drogi ulepszone, drogi polne, drogi leśne, drogi dla pieszych, przesieki, ścieżki oraz powstające w wyniku ruchu po bezdrożach drogi na przełaj. Szlaki kolejowe są: jedno, dwu oraz wielotorowe, normalne lub wąskotorowe.

Mosty, ze względu na konstrukcje, dzielone są na: mosty na filarach, mosty jarmzowe, mosty wiszące, mosty kratownicowe. Ze względu na użyty materiał budowlany wyróżnia się: mosty drewniane, mosty betonowe, mosty kamienne i mosty żelazne. Według przeznaczenia mosty dzieli się na: kolejowe, drogowe i dla pieszych (kładki).

Wody dzieli się ze względu na możliwy ruch wody (stojące i bieżące) oraz ze względu na zakres działań człowieka (naturalne i sztuczne).

WODY	
Naturalne obiekty wodne:	Sztuczne obiekty wodne:
<ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>stojące</u> <ul style="list-style-type: none"> ↳ morza; ↳ jeziora; ↳ stawy; ↳ sadzawki. 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ kanały; ↳ jeziora zaporowe; ↳ baseny portowe.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>bieżące</u> <ul style="list-style-type: none"> ↳ rzeki; ↳ strumienie; ↳ rowy. 	

Rozgałęzione ujścia rzeki nazywa się deltą, płytkie przekraczalne wody to brody.

W terenie występują różne rodzaje **gruntów**, wyróżnia się grunty:

- ↳ piaszczyste;
- ↳ gliniaste;
- ↳ orne (lekkie lub ciężkie);
- ↳ podmokłe;
- ↳ kamieniste;
- ↳ skały.

3.3. Teren na współczesnym polu walki

Każdy rodzaj terenu ma określone właściwości taktyczne.

Przez właściwości taktyczne terenu należy rozumieć wpływ poszczególnych jego elementów na możliwości i organizację prowadzenia walki, w tym szczególnie na sposób użycie sprzętu bojowego.

Z prowadzonych analiz wynika, że właściwości taktyczne terenu są wielkością zmienną, zależą przede wszystkim od rodzaju walki (obrona, natarcie) i możliwości taktyczno-technicznych użytego sprzętu bojowego.

Aby szybko i właściwie można było ocenić teren w walce należy poznać wpływ terenu na działanie bojowe wojsk, opanować odpowiednią metodę oceny tego terenu oraz bardzo dobrze znać możliwości sprzętu bojowego w pokonywaniu przeszkód terenowych (np. wodnych) i stan profesjonalizmu żołnierzy, którzy nimi kierują.

Z przeprowadzonych badań wynika, że w działaniach bojowych teren wpływa przede wszystkim na:

- ↳ możliwości prowadzenia obserwacji, wykonania ognia oraz działania środków walki;

- ↪ właściwości obronne i ochronne, zwłaszcza przed systemami uzbrojenia o bardzo dużych możliwościach rażenia;
- ↪ możliwości prowadzenia natarcia i przełamania silnej obrony przeciwnika;
- ↪ organizację obrony - zapewniając jej dużą trwałość i aktywność;
- ↪ pokonywanie terenu drogami i na przełaj;
- ↪ wybór stanowisk ogniowych i organizację systemu ognia w powiązaniu z systemem zapór inżynieryjnych i infrastrukturą taktyczną terenu;
- ↪ wybór stanowisk dowódczo-obszernych, organizację systemu dowodzenia i łączności;
- ↪ rozmieszczenie różnych urządzeń i środków do prowadzenia walki;
- ↪ stopień skażenia środkami trującymi i promieniotwórczymi;
- ↪ zaopatrywanie i ewakuację;
- ↪ sprawność techniczną sprzętu bojowego;
- ↪ utrzymanie w dyspozycji fizycznej żołnierzy;
- ↪ zapewnienie warunków sanitarnych i zdrowotnych;
- ↪ warunki orientowania się w terenie bez mapy i według mapy.

Na podstawie doświadczeń i analizy potrzeb należy przyjąć, że ocena terenu będzie obejmować: rozpoznanie terenu i zbiór informacji o nim; analizę elementów składowych terenu; formułowanie wniosków z analizy, które w największym stopniu dotyczyć będą sposobu i zakresu zabezpieczenia bojowego danego rodzaju działań.

W trakcie oceny terenu należy wyróżnić i ocenić wszystkie jego elementy składowe. Analizując **rzeźbę** należy rozważyć: rodzaje, wielkość i charakter form rzeźby; dominujące punkty terenu; ogólny kierunek nachylenia stoku i jego stopień nachylenia. Analizując **pokrycie** terenu ocenić: **drogi** - liczbę, rodzaje i kierunki przebiegu dróg, charakter terenu przylegającego do dróg, odcinki dróg, gdzie mogą wystąpić znaczne utrudnienia (mosty, nasypy, przełęcze, itp.); **grunty** - rodzaj gruntów i ich charakter; **wody** - częstotliwość występowania (rzek, jezior, kanałów) i ich charakter (głębokość, prędkość prądu, występowanie brodów, charakter brzegów, itp.); **tereny bagniste i podmokłe** - wielkość powierzchni i ich charakter (głębokość

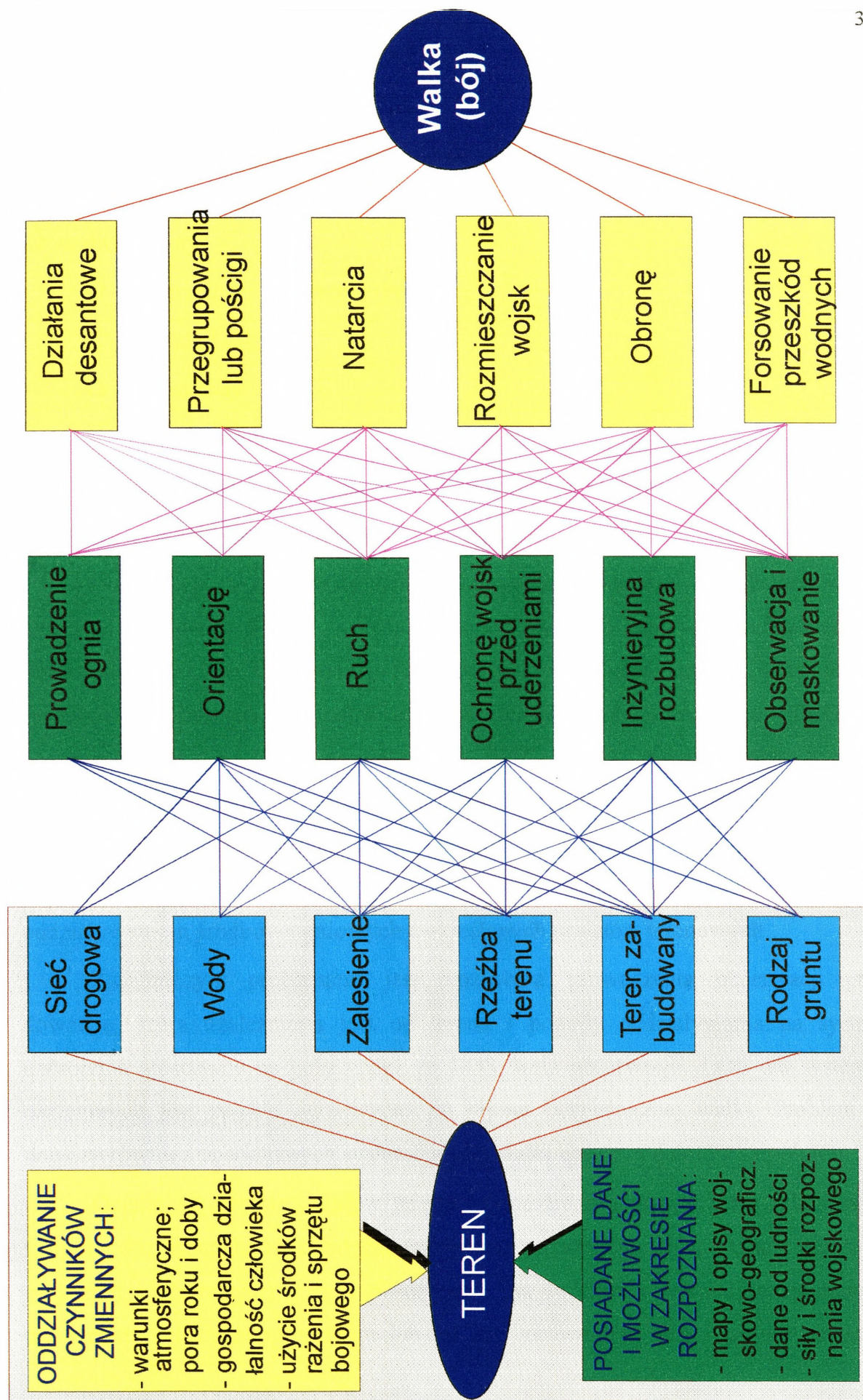
bagna, rodzaj pokrycia roślinnością i jego spoistość, występowanie dróg, grobli, itp.); **roślinność** - wielkość powierzchni (zajmowanej przez lasy, sady, zakrzaczenia) i jej charakter (gęstość, grubość, wysokość, rodzaj poszycia, itp.); **teren zabudowany** - wielkość i charakter zabudowy, jej struktura i stopień uprzemysłowienia.

Prowadząc wszelkie rozważania dotyczące terenu należy pamiętać, że poszczególnych elementów terenu nie można jednak traktować statycznie, ponieważ podlegają one oddziaływaniu takich czynników jak: warunki atmosferyczne, pora roku, gospodarcza działalność człowieka, a w czasie działań bojowych użyciu środków walki i sprzętu bojowego. W zależności od miejsca i czasu teren może w różny sposób oddziaływać na prowadzenie działań. Np. wiele rzek w okresie suszy będzie można bez trudu pokonać w bród, w okresie wiosennych roztopów i ulewnych deszczy - staną się poważnymi przeszkodami dla ruchu wojsk.

Oceniając naturalne warunki terenowe trzeba umieć dostrzegać wzajemne zależności pomiędzy poszczególnymi jego elementami. Pominięcie lub zlekceważenie któregoś z nich może spowodować wyciągnięcie błędnych wniosków, a to z kolei może stać się bezpośrednią przyczyną nie wykonania otrzymanego zadania. Zależności te zostały przedstawione na rys. 3.

Zasadniczym i zarazem najdokładniejszym sposobem oceny terenu jest jego rozpoznanie, które polega na zebraniu i przestudiowaniu niezbędnych danych o charakterze i właściwościach terenu drogą bezpośredniego wglądu¹⁶ i porównaniu go z mapą. W warunkach bojowych rozpoznanie terenu najczęściej prowadzone będzie równocześnie z rozpoznaniem przeciwnika, chociaż nie należy wykluczyć możliwości powstania sytuacji, gdy rozpoznanie terenu stanowić będzie zasadniczy cel działania niektórych elementów rozpoznania. Do wykonania tych zadań trzeba już dzisiaj przygotować siły i środki.

¹⁶ Pogląd ten może budzić pewne kontrowersje, biorąc pod uwagę procedury NATO gdzie zakłada się ograniczenie wszelkich rekonesansów w terenie do minimum.



Rys. 3. Związki i zależności zachodzące pomiędzy elementami terenu, jego właściwościami taktycznymi i prowadzonymi działaniami bojowymi.

3.4. Teren w procedurach NATO

3.4.1. Militarne aspekty terenu

W NATO przyjęto, że każdy teren charakteryzują cechy mające militarne aspekty, które znane są powszechnie pod skrót **OCOKA**. Poszczególne litery tego skrótu oznaczają:

O - obserwacja i pole ognia /FofF/

C - ukrycie i osłona

O - przeszkody

K - teren kluczowy

A - drogi podejścia, korytarze ruchu /powietrzne i lądowe/

Obserwacja i pole ognia /FofF/

Obserwacja to możliwość dokonania przeglądu konkretnego obszaru w celu wykrycia określonych celów - zarówno poprzez wykorzystanie optycznej, jak i elektronicznej „linii widzenia”. Prowadzi się ją między innymi przy użyciu: systemów radiowych, radarowych, rozpoznania elektronicznego (SIGINT), namierzania, jak też i systemów optycznych. FofF obejmuje również wpływ terenu na skuteczność uzbrojenia. Skuteczność broni do prowadzenia ognia bezpośredniego jest w znaczący sposób uzależniona od terenu w rejonie położenia celu. Opracowane pola ognia przedstawiają obszary, które mogą zostać przykryte skutecznym oddziaływaniem środków ogniowych z określonych punktów terenowych

Zasadniczym problemem jest możliwość prowadzenia obserwacji przez dowódcę, która uzależniona jest od terenu i pogody oddziaływania na systemy uzbrojenia stosowane na polu walki, tj. LOS /linia obserwacji/. LOS dla systemów naziemnych jest zwykle ograniczona do rejonu bezpośredniej walki. Problem ten dotyczy również powietrznych systemów pola walki oraz tras dolotów samolotów.

Ocenia się również wpływ terenu na możliwości prowadzenia rekonesansu, warunki dozoru i osiągnięcia (zdobycia) nakazanego celu. Odnosi się to do optycznej i elektronicznej linii obserwacji. Dla ludzkiego wzroku wzmocnionego przyrządami elektronooptycznymi lub też nie, zarówno na ziemi jak i w powietrzu

wymaga jest odpowiednia LOS aby móc dobrze prowadzić obserwacje. Środki do zwalczania celów obrony powietrznej wymagają odpowiedniej LOS z ich stanowisk do głównych powietrznych dróg podejścia /lotnictwa/. W tym wypadku powinna być rozważona relacja pomiędzy przewidywaną wysokością celu, a poziomem przyległego terenu.

Wiele różnych rodzajów broni potrzebuje LOS /linii obserwacji/ do celu. Poprzez analizy linii obserwacji, analityk określa jak teren wpływa na optyczną i elektroniczną LOS. Wpływ ten przedstawiają graficznie opisy na folii linii obserwacji.

Opisy, folie widzialności horyzontalnej lub Foff wiążą wpływ roślinności i pochyłości terenu na LOS. Kiedy informacja ta jest przedstawiona graficznie, stają się wówczas widoczne względne możliwości rażenia bronią do prowadzenia ognia bezpośredniego, łączności oraz systemów wykrywania i zbierania wiadomości o celach. Ten opis (folia) pomaga z dużą precyzją rozpoznawać teren kluczowy. Do wykonania analiz LOS, jako minimum, analityk musi mieć określony punkt początkowy i wysokość.

Ukrycie i osłona

Maskowanie (przed obserwacją i ogniem z ziemi i z powietrza) stanowi ochronę przed obserwacją, zaś ukrycia - przed oddziaływaniem środków ogniowych. Maskowanie ma żywotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa działań oraz dla skuteczności zabiegów mających wprowadzić przeciwnika w błąd i pozwolić uzyskać czynnik zaskoczenia. Zarówno maskowanie jak i ukrycia chronią przed ogniem przeciwnika i występują w ścisłej współzależności z możliwościami prowadzenia obserwacji i ognia, są one określane zarówno dla wojsk własnych, jak i przeciwnika.

Lotnictwo wojsk lądowych (śmigłowcowe i skrzydłowe), zaprzyjaźnione i przeciwnika próbuje wykorzystać teren, dymy i inne czynniki utrudniające widzialność do ukrycia swojego działania przed obserwacją naziemną. Wysiłki te obejmują kluczenie po przeciwnych stokach wzgórz i wykorzystanie roślinności jako tła powiększającego skuteczność maskowania lotniczego. Przeciwnie stoki umożliwiają również śmigłowcom ukrycie się przed bronią do prowadzenia ognia bezpośredniego. Wysoka prędkość, niska wysokość /loty „nap-of-the-earth”-NOE/ usypiają czujność

przeciwnika na ziemi - powiększają żywotność śmigłowców i lotnictwa skrzydłowego przez skrócenie czasu na reakcję lądowych sił zbrojnych przeciwnika i jego broni służącej do obrony powietrznej. Śmigłowce rozwijające mniejszą prędkość, wykonujące loty na wysokościach konturowych i NOE, wykorzystują maskujące właściwości terenu nawet na dużych odległościach, dla maskowania swego ruchu lotnictwa w pobliżu silnych zgrupowań obrony powietrznej.

Ukrycia są szczególnie ważne w środowisku walki na tyłach. Wrażliwe na uderzenia tyłowe obszary zabezpieczające dowodzenie, kontrolę i komunikację /C³/ oraz wspierające jednostki muszą być chronione przed obserwacją przeciwnika z powietrza i ziemi. Ukrycia możliwe do wykorzystania przez desanty powietrzne /„airborn”/, siły atakujące z powietrza, partyzantów, terrorystów oraz siły specjalnego przeznaczenia i agentów - które mogą działać na obszarach tyłowych również rozważane są w pierwszej kolejności. Ukrycia są także głównym przedmiotem rozważań w problematyce związanej z zapewnieniem bezpieczeństwa obszarów tyłowych, działań kontrwywiadowczych mylących. Osłona może być rozważana przy założeniu obrony przed przeciwnikiem systemów broni dalekiego zasięgu, ich wpływ na bezpieczeństwo misji przeciwnika oraz ich ochrona skłaniają siły zbrojne przeciwnika do działania na obszary tyłowe.

Zamknięte przykrycia maskujące umożliwiają ukrycie przed obserwacją powietrzną i z wyniosłości terenowych. Latem i w okresie deszczowym oraz zimą opisy (folie) tych przykryć /„sklepień”/ porównują ich wzrost w maksymalnym i minimalnym stadium.

Przeszkody

Przeszkody są naturalnymi i sztucznymi właściwościami terenu, które zatrzymują, dezorganizują lub powodują zmianę kierunku ruchu wojsk. Ich wpływ na manewrowość czyni z nich jeden z najważniejszych przedmiotów rozważań w czasie analiz terenu. Ocenia się możliwości manewrowe sił własnych i przeciwnika oraz wpływ terenu na wykonanie tych manewrów (tego ruchu). Istotne znaczenie w prowadzonych rozważaniach ma ocena wpływu warunków atmosferycznych, szczególnie w zakresie manewru /ruchu/ po bezdrożach.

Należy ocenić, gdzie znajdują się przeszkody w ruchu naziemnym i powietrznym oraz jaki wpływ na całość operacji /działań/ będzie miało ich usuwanie, pokonanie lub obejście. Ocenia się również jak przeszkody wpłyną na system obrony powietrznej oraz na rozmieszczenie jednostek zabezpieczenia działań bojowych i CSS /jednostki rodzajów wojsk wspierające działania bojowe/.

Teren kluczowy

Teren kluczowy¹⁷, to jakakolwiek część obszaru, której zajęcie lub kontrolowanie zwiększa przewagę taktyczną (bądź też zmniejsza możliwość uzyskania takiej przewagi przez przeciwnika). Jest on zależny (rozpatrywany) pod kątem szczebla dowodzenia, zadania, przeciwnika oraz sytuacji. Duże znaczenie w rozważaniach dotyczących terenu kluczowego mają obszary zwiększające czy też ograniczające możliwości manewrowe. Te odcinki terenu kluczowego, od których opanowania bądź też sprawowania nad nimi kontroli uzależnione jest wykonanie zadania nazywane są terenem decydującym.

Każdy teren, który powiększa lub obniża zdolność do uzyskania panowania w walce /inicjatywy i przewagi/ - zarówno przez siły zbrojne zaprzyjaźnione jak i przeciwnika - może być terenem kluczowym. Przykładami kluczowego terenu mogą być:

- mosty;
- rejony przepraw /brody/;
- przewyższenia terenowe;
- punkty blokowania /tłumienia, osaczenia, „duszenia”/;
- skrzyżowania dróg;
- punkty kontrolne umożliwiające przegląd /lustrację/ sytuacji.

¹⁷ „Teren, który ma poważne znaczenie strategiczne dla mnie i dla wroga, zwany jest terenem kluczowym”
SUN TSU, Sztuka wojny, Warszawa 1994r.

Powietrzne i naziemne drogi (trasy) podejścia/

Drogi podejścia to trasy, które wykorzystują wojska do osiągnięcia celu (obiektu) działań czy też terenu o znaczeniu kluczowym. Drogi podejścia zawierają „korytarze ruchu”, czyli obszary wewnątrz dróg podejścia umożliwiające ruch i manewr. Pozwalają one siłom zbrojnym posuwać się zgodnie z przyjętymi zasadami działania i zmaterializować takie zasady walki jak: zmasowanie, zaskoczenia, uderzenie i szybkość.

Drogi podejścia są oceniane według następujących kryteriów:

- manewr środkami wsparcia;
- dostęp do terenu kluczowego i sąsiednich dróg podejścia;
- stopień skanalizowania;
- ukrycie i osłona;
- obserwacja i Foff;
- przeszkody.

Naziemne drogi podejścia powinny być wystarczająco szerokie i zawierać korytarze ruchu wystarczające do wsparcia szybkiego ruchu i manewru wojsk wzdłuż całej ich trasy. Przeszkody powinny być możliwe do ominięcia lub pokonania w rozsądnych granicach czasowych bez większej pomocy specjalistycznej. Ukrycie i osłona w rejonie dróg jest ważne szczególnie dla tych wojsk, które nie mają przewagi powietrznej.

W czasie operacji obronnych drogi podejścia i korytarze ruchu, które przeciwnik mógłby wykorzystać do ataku będą głównym przedmiotem rozważań, z priorytetem od najbardziej do najmniej prawdopodobnych i analizowane poprzez określenie największych sił przeciwnika, które zgodnie z jego doktryną mogą wspierać działanie. W czasie operacji zaczepnych, ós natarcia staje się jednym z najbardziej istotnych czynników, teren na niej ocenia się je od najbardziej do najmniej nadającego się do wspierania ataku.

Powietrzne drogi podejścia i korytarze ruchu powietrznego powinny stwarzać warunki do zastosowania czujników penetrujących przestrzeń powietrzną, lotnictwa atakującego i wojsk przerzucanych drogą powietrzną. Dobra trasa podejścia zwiększa

żywołność lotnictwa i skuteczność rażenia broni pokładowej, gdy wykorzystana jest w tym celu prędkość i impet uderzenia. Rodzaj terenu w przyjaznym (opanowanym) obszarze decyduje o powietrznych korytarzach ruchu, przez które atakujące lotnictwo musi wchodzić i opuszczać pole bitwy. Analizując teren, celem określenia potencjalnych obszarów zainteresowania przeciwnika, dowódca i sztab powinien jednocześnie dokonać wyboru terenu dla stanowisk ogniowych, którego ukształtowanie utrudni przeciwnikowi rozpoznanie środków OPL. Dowódca ma możliwość rozmieszczenia tych środków w sposób uniemożliwiający skuteczny atak lotnictwa przeciwnika wykonującego zadania w tym obszarze.

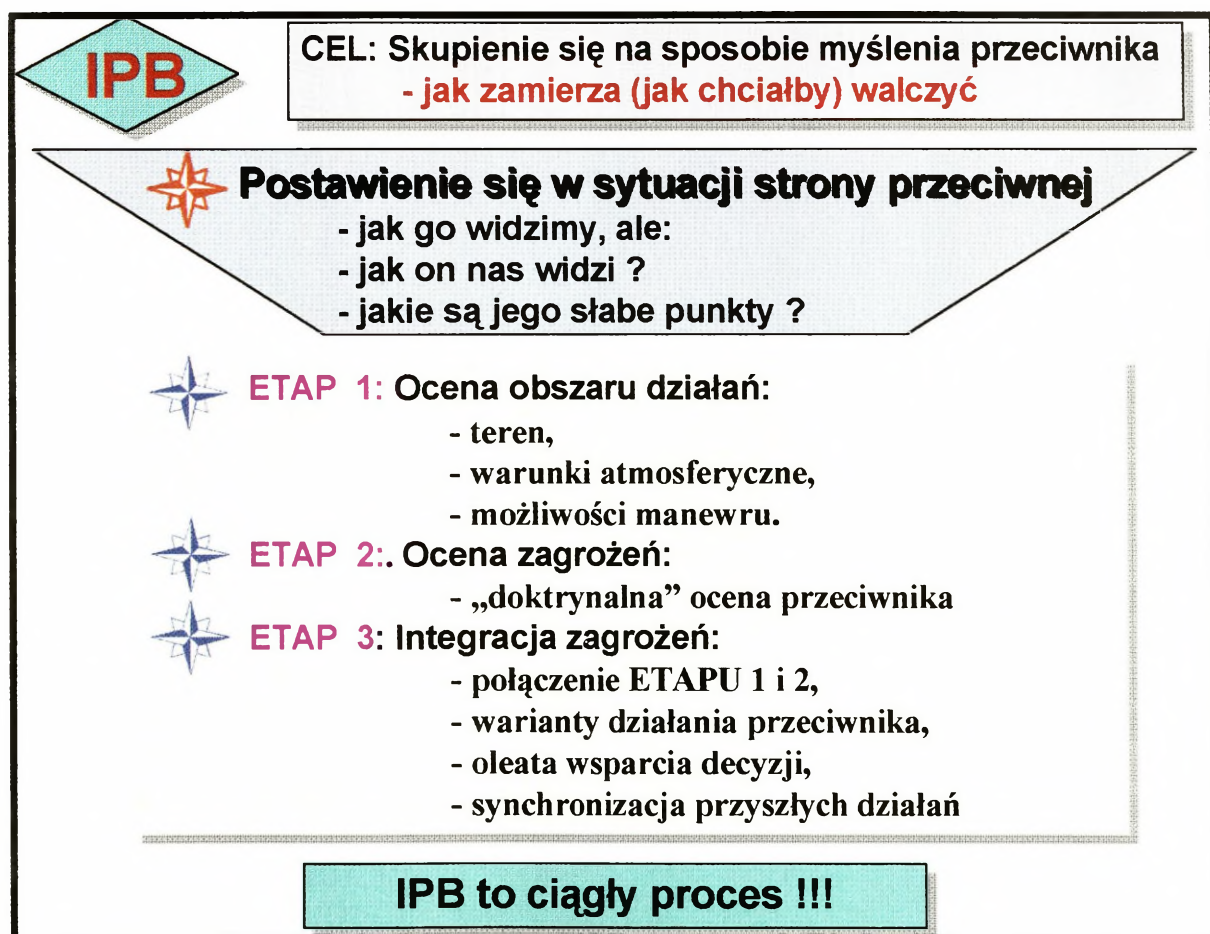
Tyłowe powietrzne drogi podejścia są analizowane pod względem ich możliwości wykorzystania do wsparcia, szybkiego przeniesienia elementów z rejonów tyłowych na obszar bitwy. Również w pierwszej kolejności rozważane są drogi podejścia i korytarze ruchu umożliwiające przeciwnikowi szybki manewr na tyły własnych wojsk. Analizując te drogi dowódca obszaru tyłowego może sprawnie rozmieścić swoje elementy ugrupowania, w taki sposób aby dostarczały najbardziej efektywnego wsparcia przy jednoczesnym zapewnieniu możliwie maksymalnego zabezpieczenia przed potencjalnym napadem przeciwnika.

Drogi podejścia i korytarze ruchu są niezbędne dla procesu rozpoznawczego przygotowania pola walki (IPB). Stanowią one podstawę do scalania /integrowania/ przeciwnika z pogodą i terenem. Nakreślają obszary, w których prawdopodobne jest wystąpienie przewidywanych działań przeciwnika i dyktują trasy, z których muszą korzystać atakujące siły aby osiągnąć swoje bliższe /początkowe/, następne i końcowe zadania /cele/. Opis /zobrazowanie/ dróg podejścia nie kończy się na przedniej linii własnych wojsk /FLOT/ lub linii styczności. Drogi podejścia są przewidywane poprzez rejon bitwy do znanych lub oczekiwanych celów.

Końcowym efektem rozważań związanych z określaniem przez G2(S2) dróg podejścia (kierunków działania) jest wykonanie przez niego na folii przeszkód terenowych lub folii dróg podejścia. Jeśli na zbiorczej folii przeszkód terenowych określono obszary uniemożliwiające czy też ograniczające ruch (manewr), to wykonanie drugiej z wymienionych folii jest znacznie uproszczone.

3.4.2. Analiza terenu¹⁸

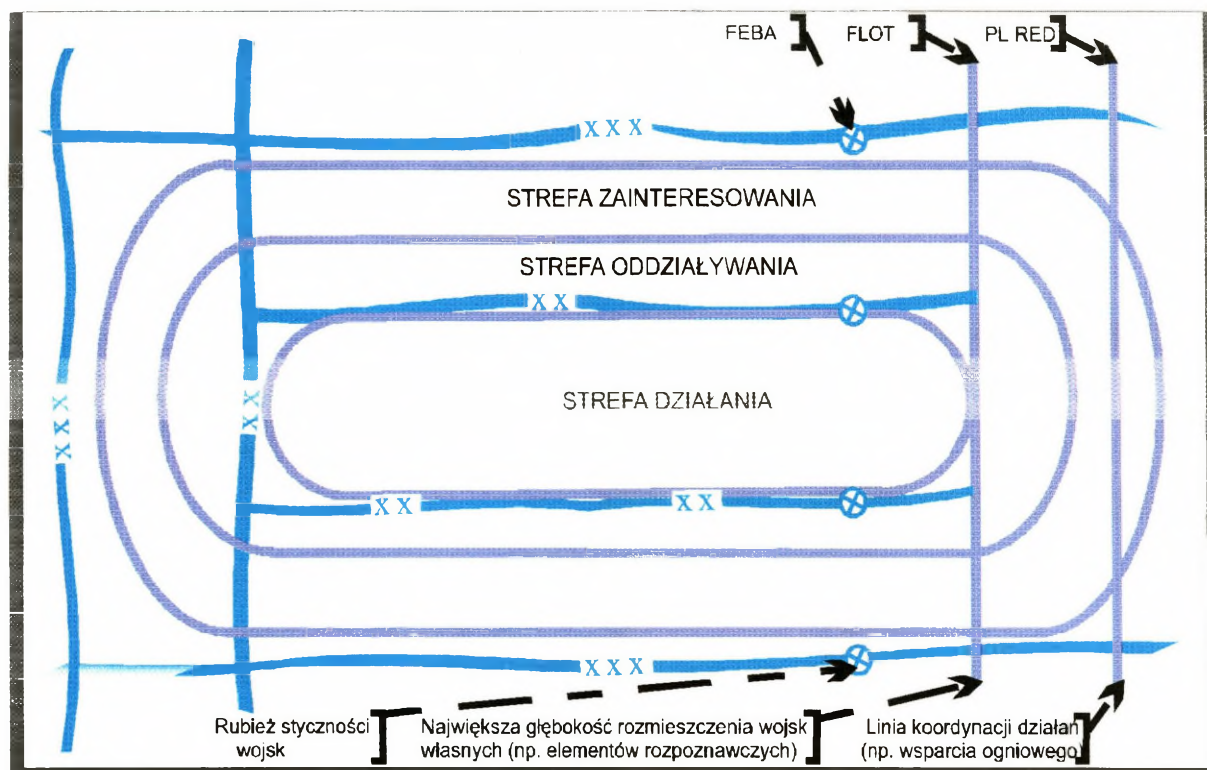
Analizy terenu są prowadzone w ramach tzw. „Rozpoznawczego przygotowania pola walki” (IPB). Celem informacyjnego przygotowania pola walki /IPB/ jest opracowanie możliwych wariantów działania przeciwnika w aktualnych warunkach terenowych i atmosferycznych. Proces ten realizowany jest na wszystkich szczeblach dowodzenia. Podstawą wszelkich kalkulacji jest analiza warunków terenowych najczęściej w połączeniu z warunkami atmosferycznymi. Proces informacyjnego przygotowania pola walki ma charakter ciągły i obejmuje trzy zasadnicze etapy (patrz rys. 4).



Rys. 4. Proces rozpoznawczego przygotowanie pola walki

¹⁸ Przykład analizy terenu, w ujęciu graficznym przedstawia załącznik nr 2.

Prowadzona jest ocena obszaru działań bojowych, która się dzieli na trzy charakterystyczne strefy: działania, oddziaływania i zainteresowania (rys. 5). W ramach prowadzonej analizy każdej z tych stref prowadzona jest między innymi ocena terenu.



Rys. 5. Podział obszaru walki

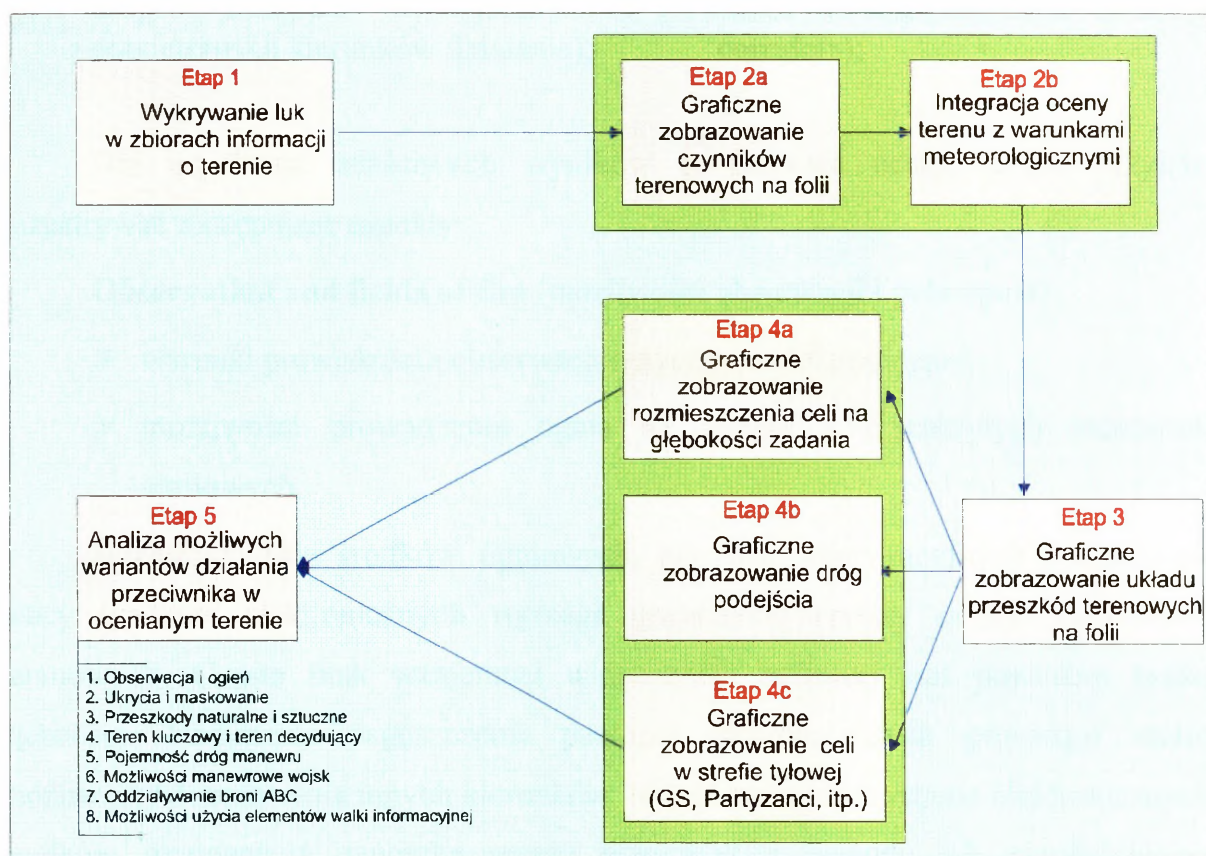
W siłach zbrojnych NATO, teren analizowany jest zawsze pod kątem:

wyodrębnienia tych wszystkich elementów, których uwzględnienie jest niezbędne w procesie przygotowania walki i prowadzi do jednoznacznego określenia wpływu tych elementów na przebieg działań.

Oceny terenu ukierunkowane są na wyodrębnienie jego pozytywnych i negatywnych cech na prowadzenie działań, tak przez własne wojska (NATO), jak i przeciwnika. Analizy terenu ściśle związane są z analizami pogody. Na ich podstawie wyodrębniany jest wpływ na prowadzenie działań bojowych, a ich głównym zadaniem jest określenie możliwości manewru (ruchu), prowadzenia ognia i utrzymania łączności. Dokładna analiza terenu zastępuje rekonesans, którego z reguły na szczeblach wyższych od batalionu nie prowadzi się.

Analiza terenu definiowana jest jako: proces zbierania, analizowania i oceny informacji geograficznych dotyczących naturalnych i przygotowanych właściwości terenu i ich interpretacja w połączeniu z innymi czynnikami w celu prognozowania wpływu ukształtowania terenu na działania wojskowe. Teren (ukształtowanie terenu) jest w tym wypadku definiowany w szerszym znaczeniu, obejmującym dane związane z geografiami fizyczną, ekonomiczną, a także z modyfikacjami, które może spowodować przeciwnik.

Ramową procedurę analizy terenu można zobrazować następującym schematem¹⁹:



Rys. 6. Schemat ramowej procedury analizy terenu w NATO

W NATO przyjmuje się, że teren powinien być zawsze analizowany w pięciu aspektach, określanych skrótem OCOKA. Analiza terenu realizowana przez wyspecjalizowane komórki sztabowe ma na celu określenie tych właściwości, które w sposób

¹⁹ TECHNIQUES AND PROCEDURES FOR TACTICAL DECISIONMAKING, U.S. Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas 1991r.

istotny wpływają na prowadzenie walki. W krajach NATO istnieją już wyspecjalizowane komputerowe systemy wspomagające proces wartościowania terenu pod względem taktyczno-ogniowym.

Celem tej analiz jest przedstawienie wniosków dotyczących:

- ❖ możliwości obserwacji i pól ognia; ➤ (Observation and fields of fire);
- ❖ warunków maskowania i ukrycia; ➤ (Concealment and cover);
- ❖ przeszkód terenowych; ➤ (Obstacles);
- ❖ terenów kluczowych; ➤ (Key terrain);
- ❖ dróg podejścia (naziemnych i powietrznych kierunków działania); ➤ (Avenues of approach and mobility corridors);

Dla uzyskania właściwych wyników w procesie oceny terenu przyjęto rozpatrywać następujące aspekty:

Observation and fields of fire (możliwości obserwacji i pola ognia):

- warunki prowadzenia obserwacji optycznej i elektronicznej,
- możliwości prowadzenia ognia na wprost i z zakrytych stanowisk ogniowych.

Rozmieszczenie środków ogniowych, punktów obserwacyjnych i stanowisk pracy środków elektronicznych wymaga gruntownej analizy oceny wyniosłości terenowych. Często brak wzajemnej widoczności radiowej jest powodem braku łączności. Nadmierne zagęszczenie punktów obserwacyjnych powoduje utratę możliwości dozoru innych kierunków. Natomiast wykorzystanie elektronicznych środków rozpoznania napotyka szereg przeszkód z powodu ich niewłaściwego rozmieszczenia. Powyższe powody były przyczyną wykorzystania do tego celu analiz komputerowych i wykorzystania programów umożliwiającej wzajemne określenie punktów widoczności.²⁰

²⁰ Programy określające wzajemną widoczność wybranych punktów terenowych są obecnie również stosowane w Wojsku Polskim.

Concealment and cover (warunki maskowania i ukrycia):

- warunki maskowania przed obserwacją optyczną i elektroniczną,
- możliwości ukrycia sprzętu i wojsk przed ogniem przeciwnika, właściwości gruntu.

Podstawowym zadaniem maskowania jest ukrycie określonych obiektów przed obserwacją. Obserwacja optyczna jest niedoskonała i dlatego też w państwach NATO wiele uwagi poświęca się obserwacji elektronicznej. Właściwości maskujące terenu są w stanie ograniczyć możliwości przyrządów optycznych nie są jednak w stanie zapobiegać obserwacji realizowanej przez środki elektroniczne. W ocenie terenu uwzględnia się wszystkie warunki wynikające z możliwości maskowania i ukrycia. Pozwala to określić sposoby działania przeciwnika, który pomimo określonych trudności musi je zastosować aby uzyskać określone informacje, a to z kolei pozwala na określenie własnego przeciwdziałania. Dla utrudnienia obserwacji planuje się użycie metalizowanych, sztucznie wytwarzanych dymów, aerozoli, mgły, zasłon termicznych itp. Podstawowy sposób maskowania bezpośredniego uzupełniony może być przez całą gamę technicznych środków pozorujących istnienie realnych obiektów.

Obstacles (przeszkody terenowe):

- charakterystyka naturalnych przeszkód terenowych,
- charakterystyka wybudowanych obiektów terenowych.

Do głównych przeszkód naturalnych zaliczane są: lasy, rzeki, jeziora, kanały, bagna, wzniesienia terenowe i góry. Do wybudowanych obiektów terenowych zalicza się: urządzenia hydrotechniczne, drogi komunikacyjne, sieć kolejową, rejony zurbanizowane, obiekty przemysłowe, wyrobiska, kopalnie, ogrody, sady i parki. Ocenie podlegają warunki terenowe zarówno te, w jakich działa przeciwnik jak i te, w jakich działają wojska własne. Zasadą jest, aby większość danych o obiektach terenowych występujących w rejonie prowadzenia działań, podwładni otrzymywali od swoich przełożonych. Ma temu służyć opracowywany do rozkazu operacyjnego apendyks²¹ dotyczący wpływu warunków terenowych na realizację zadania.

²¹ Zakres informacji jakie zawiera apendyks „Pogoda i teren” przedstawia załącznik nr 3.

Key terrain (teren kluczowy):

- teren, którego opanowanie pozwoli na uzyskanie przewagi taktyczno-ogniowej nad przeciwnikiem,
- rejony o dużych oraz małych możliwościach manewrowych.

Utrzymanie i wykorzystanie dogodnych do prowadzenia walki obszarów terenu od wieków stanowiło istotną zasadę prowadzenia walki. Zapewnienie przewagi nad przeciwnikiem, poprzez pozbawienie go możliwości manewru, stanowi jeden z zasadniczych celi działania. Aby właściwie wykorzystać warunki obszaru działań bojowych, koniecznym jest wcześniejsze wyodrębnienie w jego strukturze tych rejonów, które kontrolowane i brnione niewielkimi siłami pozwolą skoncentrować wojska do decydującego uderzenia w wybranym miejscu i czasie.

Avenues of approach and mobility corridors (drogi podejścia i manewru):

- drogi marszu, które wykorzystywane są do przemieszczania,
- drogi manewru, które wykorzystywane są do zmiany kierunku przemieszczania, łączą one drogi marszu ze sobą, tworząc tzw. „korytarze manewru”.

Teren stosowny dla manewru i przemieszczenia wojsk stanowi tylko niewielki procent ogólnej powierzchni. W większości występują obszary trudnodostępne, o niskich parametrach technicznych gruntu, utrudniające ruch pojazdów kołowych i gąsienicowych na przełaj. Mimo ciągłego rozwoju środków transportowych, wojska dalej są przywiązane do sieci drogowej. W najbliższej przyszłości, gdy formacje powietrzno-lądowe staną się powszechne, również nie wydaje się, aby zrezygnowano z wykorzystania istniejącej sieci drogowej.

Dlatego w procedurze oceny terenu szczególne miejsce zajmuje analiza dróg podejścia, tak dla wojsk własnych jak i dla przeciwnika. Ich znaczenie oceniane jest głównie przez pryzmat czynników terenowych potęgujących bądź pomniejszających efekty określonych działań stosowanych w walce zbrojnej. Konieczna jest również ocena, które punkty, rejony i obszary należy stale dozorować, aby z jednej strony zapewnić sobie swobodę manewru z drugiej zaś maksymalnie ograniczyć możliwości manewrowe przeciwnika. Analizy te obrazowane są w formie tabelarycznej

(AoACM)²², z zastosowaniem dwustopniowej skali ocen: „plus” (+) oraz „minus” (-), a ich treści uwzględniają następujące elementy:

Czynniki terenowe	Drogi podejścia								Uwagi
	Własne				Przeciwnika				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Obserwacja i ogień	+	-	+	-	-	+	-	+	
Ukrywanie i maskowanie	-	+	-	+	+	-	+	-	
Przeszkody	-	+	-	+	+	-	+	-	
Teren kluczowy i decydujący	+	-	-	+	-	+	+	-	
Możliwości manewrowe	+	+	+	-	-	-	-	+	
Tempo marszu	+	-	+	-	-	+	-	+	
Oddziaływanie broni ABC	-	+	-	-	+	-	+	+	
Utrzymywanie łączności	+	-	+	-	-	+	-	+	
Możliwości nadzorowania	+	-	+	-	-	+	-	+	
Działania niekonwencjonalne	+	-	-	-	-	+	+	+	
Inne									

Tabela 2. Matryca porównywania dróg podejścia

Dla potrzeb pełniejszego zobrazowania właściwości terenu wynikających z ubocznych skutków oddziaływania wielu czynników walki zbrojnej, na folii oceny terenu nanosi się również:

- lokalizację zakładów przemysłowych i wynikające z tego zagrożenia - przekątne linie koloru żółtego dla nietrwałych środków toksycznych, oraz żółta krata dla środków trwałych.
- mosty, wiadukty i przepusty opisuje się ich parametrami technicznymi /za wyjątkiem map specjalnych/,
- lasy i tereny zalesione zwykle podlegają opisowi co do właściwości i rodzaju drzewostanu.

²² Avenue of Approach Comparison Matrix -tabela „Matrycą porównywania dróg podejścia”.

Dla wyjaśnienia wszelkich wątpliwości sporządza (lub sprowadza) się również, specjalistyczne dane o terenie (najczęściej na foliach), obrazujące aktualne stany w zakresie:

- roślinności;
- podłoża (gruntów);
- systemu hydrograficznego;
- ukształtowania;
- przeszkód;
- transportu (dróg i mostów);
- możliwości manewru drogami na przełaj (przy suchej i deszczowej pogodzie);
- występowania warunków do ukrycia wojsk;
- wód gruntowych.

Analiza terenu prowadzona jest przez oficerów wojsk inżynieryjnych przy współudziale oficerów operacyjnych G(S)3, którzy oprócz aktywnego uczestnictwa w procesie analitycznym, odpowiadają jeszcze za wytwarzanie lub sprowadzanie z Obronnej Agencji Kartograficznej (DMA)²³ specjalistycznych danych o terenie, zobrazowanych zwykle na folii. Produktem finalnym fazy oceny obszaru, analizy terenu oraz warunków meteorologicznych w procesie rozpoznawczego przygotowania pola walki (IPB) jest powstanie zmodyfikowanej folii²⁴ powiązanych przeszkód tzn. MCOO (Modified Combinet Obstacles Overlay) (rys. 7).

²³ Patrz: FM-34-130, op. cit. s. 4-7.

²⁴ Zakres przedstawianych informacji w MCOO według standardów NATO przedstawia załącznik nr 4

3.5. Teren w ujęciu tabelarycznym

Wpływ teren i jego ukształtowania na działanie wojsk został w wielu dokumentach normatywnych przedstawiony w formie tabelarycznej. Regulaminy NATO podkreślają, że przedstawione w ten sposób dane mają charakter bardzo ogólny i jedynie mogą stanowić podstawy do wszelkich kalkulacji. Każdorazowo należy dokonać precyzyjnej oceny terenu, a następnie dane z tabel należy poddać odpowiedniej weryfikacji zgodnie z rzeczywistymi warunkami terenowymi, rodzajem posiadanego sprzętu, a także co jest bardzo istotne, uwzględnić czynnik ludzki (np.: wyszkolenie kierowców, zmęczenie, itp.).

Rodzaje terenu dla wojsk lądowych przedstawia tabela nr 3.

Rodzaj terenu	Stoki (%)	Strumienie			Roślinność			Średnia prędkość (km/h)
		Głębokość (m)	Prędkość prądu (m/s)	Szerokość (m)	Odległość pomiędzy (m)	Średnica pnia (cm)	Drogi/szlaki (na km)	
Nieograniczony	<30	<0,6	-----	<15	>6m.	<5,8	2/4	24
Ograniczony	30÷45	0,6÷1,2	< 1,5	<18	<6m.	5÷15	1/2	16 (8 w nocy)
Bardzo ograniczony	>45	>1,2	> 1,5	>18	<6m.	>15	0/<2	1 (0,4 w nocy)

Tabela 3. Rodzaje terenu dla wojsk pancernych i zmechanizowanych²⁵

Możliwości pokonania terenu przez podstawowy sprzęt będący na wyposażeniu armii państw Paktu Północnoatlantyckiego zostały przedstawia tabela nr 4. W tabeli tej przedstawiono również podstawowe dane opisujące dany sprzęt (np.: wysokość), co pozwala również planować ruch wojsk po drogach, gdzie coraz większa liczba obiektów drogowych (np. wiaduktów) zmusza do odpowiedniego doboru tras przemieszczania wojsk. Na podkreślenie zasługuje dbałość o jednoznaczne zrozumienie przedstawianych danych, co uzyskano dzięki rysunkom poglądowym.

²⁵ Na podstawie: FM 34-130 Intelligence Preparation of the Battlefield, Department of the Army, Washington 1994, s. B-27

PRZESZKODA KRAJ I TYP POJAZDU	A	B		C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
		PRZEKRACZACZ- NIE WOD	w bród										
USA/ M728(CEV)	nn	1,22m	nn	3,19m	3,59m	2,54m	0,41m	0,75m	30%	60%	2,21m	11,8	nn
USA/ M113	nn	nieogr.	nn	2,13m	2,68m	1,6m	0,29m	0,64	30%	60%	1,78m	7,6	nn
USA/ M-2 i M-3	nn	nieogr.	nn	2,93m	3,04m	2,54m	0,45	0,91	40%	60%	1,87m	11,8	+30/-20% TOW +60/-10%25mm
USA/M60A1	4,11m	1,22m	nn	3,26m	3,63m	2,66m	0,41m	0,91m	30%	60%	2,21m	11,2	-9/+19%
USA/M60A2	nn	1,22m	nn	3,31m	3,63m	2,66m	0,46m	0,91m	30%	60%	2,21m	12,2	-10/+20%
USA/M60A5	2,43m	1,22m	nn	3,12m	3,63m	2,59m	0,41m	0,91m	30%	60%	2,21m	11,8	-9/+19%
USA/M1	2,37m	1,22m	nn	2,89m	3,60m	2,74m	0,48m	1,24m	40%	60%	2,14m	13,4	-10/+20%
N/LEOPARD2	4,00m	2,25m	nn	2,93m	3,71m	3,00m	0,48m	1,15m	30%	60%	2,15m	12,2	-9/+20%
WB/CENTURIAN	nn	1,20m	nn	2,96m	3,40m	3,35m	0,51m	0,90m	30%	60%	2,19m	13,3	-10/+20
WB/CHEFTIAN	4,57m	1,07m	nn	2,90m	3,66m	3,15m	0,51m	0,91m	30%	60%	2,44m	11,0	-10/+20
FR/AMX30	4,00m	2,00m	nn	2,86m	3,10m	2,90m	0,45m	0,93m	30%	60%	1,96	10,9	-8/+20

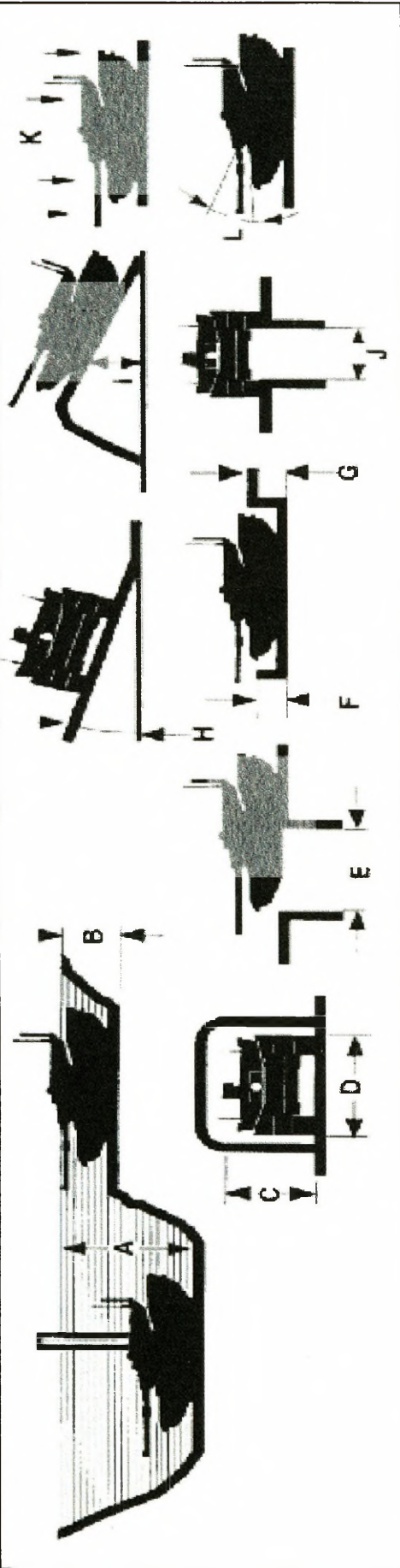


Tabela 4. Możliwości sprzętu w zakresie pokonywania przeszkód terenowych²⁶

²⁶ Na podstawie: FM 34-130 Intelligence Preparation of the Battlefield, Department of the Army, Washington 1994, s. B-8

Wpływ terenu na działanie wojsk jest często w sposób zasadniczy warunkowany przez warunki atmosferyczne co zaprezentowano w tabeli nr 5.

Możliwości marszowe w warunkach zimowych	
1. Tempo marszu	
Piechota (śnieg <30cm głębokości.....)	3-4km/h
Piechota (śnieg >30cm głębokości.....)	1-2km/h
Żołnierze na nartach.....	6-8km/h
Pododdziały na nartach.....	3-6km/h
Pojazdy gąsienicowe.....	18-24km/h
Czołgi i BWP:	
Śnieg <50cm.....	jak w warunkach normalnych
Śnieg 50 – 70cm.....	10km/h (na krótkie odległości)
Śnieg >50cm.....	ograniczony do dróg i oczyszczonych szlaków
2. Możliwości marszu dobowego	
Piechota.....	12-14km
Pododdziały na nartach.....	32-40km
Pojazdy gąsienicowe.....	96-112km
3. Maksymalna głębokość śniegu	
MOKRY ŚNIEG:	
Żołnierze.....	30-46cm
Pojazdy kołowe z łańcuchami.....	46cm
Pojazdy gąsienicowe.....	76cm
SUCHY ŚNIEG:	
Żołnierze.....	46-61cm
Pojazdy kołowe z łańcuchami.....	61cm
Pojazdy gąsienicowe.....	122cm
4. Grubość lodu wymagana do jego pokonania	
Żołnierze.....	10cm
Czołgi średnie.....	70cm

Tabela 5. Ekstremalne warunki pola walki i pogody.²⁷

Problemy wpływu terenu na działania wojsk są także przedstawiane w tabelach dotyczących obliczania podstawowych czynników operacyjno-taktycznych czy też czasowo-przestrzennych (patrz tabela nr 6).

Pozostałe czynniki wpływ terenu na działania bojowe w ujęciu tabelarycznym zostały przedstawione w załączniku nr 5.

²⁷ Na podstawie: Intelligence Preparation of the Battlefield. Department of the Army, Washington 1994, s.B-17

Stosunek sił i stopień oporu broniącego się	Obrona przygotowana zawczasu ³				Obrona doraźna / działania opóźniające ⁴						
	Teren łatwo dostępny		Teren ograniczający tempo działania		Teren bardzo ograniczający tempo działania		Teren ograniczający tempo działania		Teren bardzo ograniczający tempo działania		
	Panc / zmech	Piechota	Panc / zmech	Piechota	Panc / zmech	Piechota	Panc / zmech	Piechota	Panc / zmech	Piechota	
Silny opór 1:1	2	2	1	1	0,6	0,6	4	4	2	1,2	1,2
Bardzo ciężki 2:1	5 do 6	4	2 do 3	2	1,5 do 1,8	1,2	210 do 12	8	5 do 6	3 do 4,8	2,4
Ciężki 3:1	7 do 8	5	3 do 4	2,5	2,1 do 2,4	1,5	13 do 16	10	8	3,9 do 4,8	3
Sredni 4:1	8 do 10	6	4 do 5	3	2,4 do 3	1,8	16 do 20	12	10	4,8 do 6	3,6
Lekki 5:1	16 do 20	10	8 do 10	5	4,8 do 6	3	30 do 40	18	20	9 do 12	5,4
Bez znaczenia 6:1	24 do 30	12	12 do 15	6	7,2 do 9	3,6	48 do 60	24	30	14,4 do 18	7,2

Zródło: Liczby, przewidywania i wojna. Depuy, T.N., 1979r.

¹ Jeśli uzyskano zaskoczenie, podzielił te wskaźniki przez czynnik zaskoczenia:

- kompletne zaskoczenie x5 (np. Niemcy w Ardenach 1944r., Arabowie w 1973r.),
- duże zaskoczenie x3 (np. inwazja Niemiecka na Rosję w 1941r., Izraelska inwazja na Synaj w 1967r.),
- małe zaskoczenie x1,3 (np. lądowanie w Normandii 1944r. atak Pakistanu na Indie w 1971r.).

Efekt zaskoczenia trwa 3 dni, zmniejszony jest o 1/3 dnia drugiego i o 2/3 dnia trzeciego.

² Wykorzystaj relatywny wskaźnik stosunku sił z paragrafu 2a (4) w oszacowaniu tych działań.

³ Obrona zawczasu przygotowana jest oparta na obronie przygotowanych pozycji (24 godz. lub więcej).

⁴ Obrona doraźna obejmuje czas na przygotowanie od 2 – 12 godz.

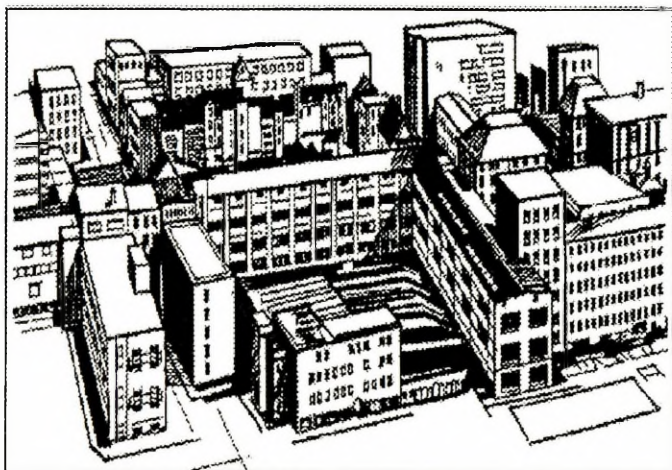
⁵ Stosunki wykorzystane tu w celu określenia stopnia oporu. Nie ma bezpośredniej relacji między tempem natarcia a stosunkiem sił. Jednakże, prowadzenie natarcia nie jest możliwe bez stosunku 3:1. Natarcie przeciw przeważającym siłom jest możliwe lecz nie jest w stanie być prowadzonym.

⁶ Stosunek większy niż 6:1 powoduje tempo między wyznaczonym tu, a tempem gdy brak oporu.

Tabela 6. Tempo natarcia dywizji (km/dzień) wobec oporu przeciwnika²⁸.

Rozdział 4. OGÓLNE UWARUNKOWANIA PROWADZENIA DZIAŁAŃ BOJOWYCH W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH

4.1. Wpływ terenu zabudowanego na działania bojowe



"We wszystkich czasach w prowadzeniu wojen miejscowości miały dla wojska fatalną siłę przyciągającą; daremne były ostrzeżenia regulaminów wszystkich wojsk, by podczas obrony obsadzać miejscowości niewielkimi siłami, dalej bronić miejscowości, tylko wówczas, gdy utrzymanie jej daje korzyści taktyczne. W natarciu unikać właściwej walki w miejscowości i dążyć do rozstrzygnięcia w dowolnym terenie poza miejscowością"²⁹.

Jeżeli miasta (miejscowości) zajmują ponad 50% powierzchni danego terenu to pod względem operacyjno-taktycznym jest to obszar (rejon) zabudowany. Z uwagi na wielkość i liczbę mieszkańców w terenie tym można wyróżnić osiedla podmiejskie, małe, średnie i duże miasta aglomeracje³⁰, konurbacje³¹, porty (miasta portowe) oraz rejony i okręgi przemysłowe.

Rejon zabudowany może mieć różnorodny charakter zabudowy, a stąd odmienne będą też warunki prowadzenia działań bojowych. Dla potrzeb wojskowych rozróżnia się trzy typy terenu zabudowanego (zurbanizowanego):

- przemysłowy, stanowiący z reguły okręg kopalniano-przemysłowy;
- miejski, którego centrum stanowi najczęściej duże miasto;
- portowy, którego centrum stanowi port lub zespół portów.

²⁹ W. BLACK, Rozwój taktyki w ciągu wielkiej wojny, Warszawa 1921.

³⁰ Aglomeracja - skupiska ludzkości i zabudowy na stosunkowo małym obszarze, nadające mu charakter rejonu silnie zurbanizowanego, wielkiego miasta (aglomeracji miejskiej) lub zespołu miejsko-portowego, przemysłowego itp. Z wojskowego punktu widzenia aglomeracja może stanowić obiekt o znaczeniu operacyjnym, a niekiedy strategicznym.

³¹ Konurbacja - to zespół, układ blisko siebie leżących i powiązanych ze sobą miast tworzących jedną całość, z których żadne nie ma znaczenia dominującego. Miasta stanowiące konurbację rozrastają się w jednakowym stopniu i często tworzą jeden zespół miejski (np. Górnośląski Okręg Przemysłowy lub Trójmiasto na Wybrzeżu). T. WÓJCIK, Rozważania o współczesnym natarciu, Warszawa 1982, s 199.

Występuje też inny podział na rejony zabudowane o układzie "satelitarnym" lub o układzie "siatkowym".

Na terenie naszego kraju jest 56851 miejscowości nie mających statusu miasta, jedna taka miejscowość przypada na 5,45km² powierzchni kraju, co daje średnią odległość między nimi 2km. Wioski, osiedla i małe miasta (5-20tys. mieszkańców) charakteryzują się niską zabudową, domy z reguły są jednopiętrowe, podpiwniczone. Zabudowa jest luźna lub rozproszona, a co za tym idzie budynki znajdują się od siebie w znacznych odległościach.

Średnie (20-100tys.), duże (100-500tys.) oraz bardzo duże miasta (powyżej 500tys. mieszkańców) charakteryzują się gęstą zabudową oraz wielopiętrowymi budynkami. W średnich miastach piętrowe budynki stanowią około 40% zabudowań, w dużych około 50%, a w bardzo dużych zabudowa wysoka sięga 50-70% budynków i na ogół składa się z budynków wielopiętrowych i wieżowców. Dzielnice centralne tych miast mają najczęściej tradycyjną zabudowę, pociętą wąskimi i krótkimi oraz nieregularnie położonymi uliczkami. Nowe dzielnice miast mają zabudowę luźną, wielopiętrową, położoną przy szerokich ulicach. Bloki mieszkalne są najczęściej zbudowane z prefabrykatów, są to z reguły wysokie budowle, z dużą ilością okien.

W Europie duże miasta występują co 80-120km, średnie co 30-50km, małe co 10-12km. Wsie, w których zabudowa niekiedy niewiele odbiega swym charakterem od małych miast, co 2-3km. Stopień zurbanizowania Europy, że na obszarze około 65% terenu prowadzenie skutecznej obserwacji i ognia będzie możliwe na odległość 500-600m, a w 10-15% do 2 km³². Z przedstawionych danych wynika, że tereny zabudowane tworzą na tyle gęstą "sieć", że w wypadku działań wojennych powinny stać się rejonem walk..

Powyższa charakterystyka terenu zabudowanego nie może zostać bez znaczenia w okresie planowania, a następnie prowadzenia działań bojowych. Inaczej będą planowane działania w terenie gęsto zabudowanym, a inaczej w terenie gdzie

³² FM 90-10-1, An Infantryman's Guide to Combat in Built-up Area, Headquarters, Department of the Army, Washington 1993;

zabudowa jest luźna. W planowaniu i prowadzeniu walki w rejonach zabudowanych rozważona musi być kwestia wpływu skutków tych działań na ludność cywilną.

Istnieją dwie swoiste cechy terenu zabudowanego, które odróżniają go od innych środowisk. Po pierwsze – np.: tereny lesiste, góry czy też inne środowiska od stuleci zachowują swoją stałą strukturę, natomiast rejonny zabudowane ulegają ciągłym przeobrażeniom. Po drugie rejonny te rozrastają się pod względem ich liczby i rozmiarów na całym świecie, szczególnie w Europie. Z tego powodu taktyka i technika walki w rejonach zabudowanych, stają się coraz bardziej ważne.

Wsie i miasta, tereny przemysłowe i aglomeracje miejskie będą wywierały wpływ na działania bojowe w zależności od ich struktury, gęstości i rozciągłości oraz ponieważ w rejonach zabudowanych przecinają zwykle sieci dróg. Rejonny zabudowane są zazwyczaj skupiskami sieci drogowej.

Pomimo coraz większej możliwości poruszania się sił lądowych po bezdrożach, istnieje zawsze potrzeba dróg jako osi przegrupowania wojsk. Sieć drogowa w obszarach zabudowanych, jest gęsta i dobrze rozbudowana, może więc zostać wykorzystana jako rejonny łagodzące trudności związane z pokonywaniem terenów podmokłych, obszarów leśnych, terenów górzystych i przeszkód wodnych. Sieć drogowa w rejonach zabudowanych stwarza więc dobre warunki do prowadzenia szeroko zakrojonych przegrupowań wojsk. Z drugiej strony wobec występowania licznych obiektów drogowych, jest podatna na zniszczenia. Węzły drogowe oraz niewystarczająca nośność wielu mostów ograniczają ruch wojsk. W związku z tym obszary zabudowane często wyznaczać będą linie komunikacji walczących wojsk. Wynika stąd, że na przyszłym polu walki decydujące może być utrzymanie tych obszarów. Oprócz tego, mieszczą one różnorodne urzędy ekonomiczne i polityczne, są zamieszkałe przez dużą liczbę ludności co powoduje, że będą istotnymi rejonami walk.

Działania w obszarze zabudowanym charakteryzują się:

- potrzebą posiadania maksimum informacji o układzie topograficznym terenu zabudowanego i możliwościach strony przeciwnej;
- ograniczonym polem ostrzału i obserwacji;

- doskonałym ubezpieczeniem, ukryciem i maskowaniem wojsk i wyposażenia;
- obniżonymi możliwościami manewru, szczególnie jednostek zmechanizowanych;
- intensywnym stosowaniem broni krótkiego zasięgu i granatów ręcznych;
- walką prowadzoną w zwartych kwartałach;
- sukces w walce w dużym stopniu zależy od inicjatywy i sprawności działań na niższych szczeblach dowodzenia;
- zwiększoną wrażliwością pojazdów na atak z bliskiej odległości;
- zdecentralizowanym użyciem wielu rodzajów wojsk w tym szczególnie czołgów i artylerii do ognia na wprost;
- trudnościami w dowodzeniu, i utrzymaniu łączności w związku zdecentralizacją dowodzenia;
- wykorzystaniem większej liczby spieszonych pododdziałów;
- zwiększonymi możliwościami przenikania i obejścia;
- wysokim zużyciem amunicji i innych środków bojowych;
- walką prowadzoną na trzech poziomach; na poziomie ulicy, ponad ziemią

W związku z charakterystycznymi warunkami panującymi w obszarze zabudowanym należy również dostrzegać ograniczenia prowadzenia działań w tym terenie, należą do nich:

- szczegółowa znajomość rejonu zabudowanego zapewnia przewagę obrońcy;
- konieczny jest staranny wybór wyboru stanowisk ogniowych w celu uzyskania możliwości prowadzenia skutecznego ognia, w warunkach ograniczonej obserwacji oraz wielu martwych i zakrytych pól ostrzału;
- stanowiska ogniowe przeciwnika są trudne do zlokalizowania, a jego siła i zamiary trudne do określenia;
- tempo natarcia w terenie zabudowanym będzie wolniejsze.;
- możliwości ruchu są ograniczone, im więcej budynków będzie zniszczonych, tym więcej będzie możliwości ukrycia dla obrońcy, a atakującemu trudniej będzie nacierać;
- mogą wystąpić trudności w prowadzeniu ognia z broni bezodrzutowej;
- w bezpośredniej walce ograniczone zastosowanie ma artyleria do ognia pośredniego i czołgi, które wykorzystywane powinny być w rejonach bardziej otwartych. Trudniejsze będzie wzajemne wsparcie ogniowe;
- należy liczyć się z możliwością wypalania budynków. Zależnie od ich konstrukcji może okazać się możliwym „wypalenie obrońcy” i odwrotnie, budynki wykorzystywane przez nacierającego będą przedmiotem ataku prowadzonego w podobny sposób;
- walka uliczna jest wyczerpująca fizycznie i psychicznie, powodzenie mierzone jest niewielkimi zdobyczami terenowymi. Utrzymanie efektywności bojowej wymagać może częstej wymiany pododdziałów biorących udział w bezpośredniej walce.

Powyższe ograniczenia powodują, iż walka prowadzona na obszarze zabudowanym wymaga znacznych sił i czasu. Ponieważ grupy domów, kwartały i inne miejskie zabudowania rozdzielają działania wojsk, szybko rozpadną się one na pojedyncze, bezpośrednie starcia. Walka może być prowadzona oddzielnie o każdą dzielnicę miasta, kwartał lub nawet pojedyncze zabudowania czy kondygnację.

Zmusza to do jej prowadzenia na oddzielnych kierunkach w celu opanowania bądź utrzymania poszczególnych budynków (obiektów) lub zabudowań przystosowanych do obrony:

Walka w obszarach zabudowanych prowadzona więc będzie przede wszystkim przez piechotę, która ma większe możliwości manewru niż inne rodzaje wojsk i łatwiej może korzystać z istniejących ukryć. W krótkim czasie może przystosować budynki do obrony, szybko pokonywać zapory i małymi pododdziałami lub grupami przedostawać się przez wyrwy w ścianach, przez okna i piwnice, po dachach i przejściami podziemnymi oraz prowadzić walkę wewnątrz budynków.

Pomimo, że ciężar działań w rejonach zabudowanych spoczywa na piechocie, jej powodzenie zależeć będzie od współdziałania wszystkich rodzajów wojsk i służb. Szczególnie istotne jest wykorzystanie pododdziałów czołgów, które pod bezpośrednią osłoną piechoty, zapewnić mogą dokładne, bezpośrednie wsparcie ogniowe.

W działaniach w rejonach zabudowanych czołgi mogą być użyte do:

- niszczenia stanowisk ogniowych jak i sił przeciwnika wewnątrz budynków przed atakiem piechoty;
- niszczenia zapór i barykad;
- blokowania ogniem grup przeciwnika;
- ograniczania ogniem dróg manewru przeciwnika;
- zabezpieczenia skrzydeł;
- tworzenia wyrw w budynkach, aby umożliwić wtargnięcie piechocie do budynku;
- oczyszczania rumowisk, gdy wyposażone będą w urządzenia spycharkowe.

Należy jednak stale pamiętać, że użycie czołgów w rejonach zabudowanych ograniczone jest przez:

- brak manewru, ponieważ ograniczony jest on do dróg i ulic, które często wymagać będą oczyszczania z gruzu, min itp.;
- szerokość ulic i budynki będą często ograniczać lub uniemożliwiać pełny obrót wieży w płaszczyźnie poziomej i w kącie podniesienia, co może

uniemożliwić prowadzenie ognia do celów na najwyższych piętrach i szczytach dachów;

- wrażliwość na broń przeciwpancerną krótkiego zasięgu powoduje konieczność wsparcia i osłony piechoty. Czołgi powinny poruszać się z zamkniętymi lukami, aby uniemożliwić wrzucenie granatów do środka i uniknąć strat wśród załogi od ognia strzelców wyborowych.

Użycie artylerii w rejonach zabudowanych jest przedsięwzięciem skomplikowanym. Najlepsze rezultaty osiąga się, gdy działa artylerii do ognia bezpośredniego użyte będą w roli środków ogniowych w składzie pierwszorzutowych pododdziałów i wykorzystane są do bezpośredniej walki z siłami przeciwnika. Użycie artylerii do ognia pośredniego jest znacznie trudniejsze. Bliskość przeciwnika i własnych pododdziałów zwiększa zagrożenie ze strony ognia własnych wojsk. Utrudniona jest również obserwacja i korygowanie ognia, wykorzystanie powietrznych punktów obserwacyjnych może pomóc pokonać ten problem. Pamiętać też stale należy, że ubocznym skutkiem artyleryjskiego wsparcia ogniowego jest tworzenie się przeszkód (rumowisk), które będą musiały być później pokonywane.

W walce w mieście, szeroko zastosowane powinny być śmigłowce, które tam mogą być użyte do następujących zadań: wzrokowego i fotograficznego oraz telewizyjnego rozpoznania; zapewnienia wsparcia ogniowego; kierowania ogniem pośrednim lub bezpośrednim wsparciem lotniczym; wysadzania wojsk i organizowania punktów obserwacyjnych na dachach wysokich budynków; przerzutu odciętych grup i zmiany stanowisk bojowych wojsk; rozmieszczania urządzeń łączności; ewakuacji rannych, dostarczania zaopatrzenia. Uzbrojenie współczesnych śmigłowców pozwala na bardzo efektywne użycie ich do obezwładniania i niszczenia przeciwnika znajdującego się w budynkach.

W walce w terenie zabudowanym w celu zapewnienia skutecznej osłony przeciwlotniczej koniecznym może okazać się rozwinięcie części pododdziałów obrony przeciwlotniczej wyposażonych w przenośne zestawy raketowe na dachach budynków.

Zadaniami wsparcia bojowego ze strony wojsk inżynieryjnych w walce w tym terenie są: zabezpieczenie rejonów oraz dróg marszu ich doskonalenie i utrzymywanie, aby umożliwić ruch; wzmacnianie budynków; oczyszczanie sieci dróg dla piechoty, poprzez budynki; oczyszczanie z min, min pułapek, rumowisk i zapór; stosowanie materiałów wybuchowych do niszczenia punktów oporu i fortyfikacji; .oczyszczanie pól ostrzału.

Skuteczność walki elektronicznej w tych obszarach będzie ograniczona przez krótki zasięg wyposażenia elektronicznego (zarówno własnego, jak i przeciwnika). W rezultacie, może wystąpić potrzeba zaangażowania większej ilości środków niż w warunkach normalnych.

Choć wydaje się to obecnie mało prawdopodobne, na większe miasta szczególnie o znaczeniu operacyjno-strategicznym mogą być wykonane uderzenia bronią jądrową. W takiej sytuacji miasta te nie tylko zostaną zniszczone, lecz również utworzone zostaną duże strefy skażeń promieniotwórczych. Ponadto może być użyta broń chemiczna do niszczenia i obezwładnienia siły żywej przeciwnika, skażenia jego bojowego sprzętu technicznego oraz budynków. Osobnym bardzo istotnym problemem są toksyczne środki przemysłowe, które w rejonach zabudowanych występują w dużych ilościach. Istnieje realne niebezpieczeństwo, że do ich uwolnienia w toku prowadzonych działań bojowych może dojść w sposób przypadkowy (niezaplanowany).

Szerokie zastosowanie w mieście będą miały niewątpliwie miotacze ognia.³³ Współczesne miotacze ognia zdolne są w krótkim czasie zniszczyć siłę żywą i sprzęt bojowy, ukryty w budynkach i podziemnych urządzeniach poprzez wzniesienie pożarów. Najczęściej miotacze ognia używać się będzie do zwalczania czołgów i piechoty przeciwnika, wsparcia atakujących (kontratakujących) oddziałów (pododdziałów) oraz do podpalania budynków zdobytych przez przeciwnika.

³³ W czasie prowadzenia walk we Wrocławiu w miesiącach luty - maj 1945r. pododdziały miotaczy ognia zapaliły 160 budynków przeciwnika, w których zginęło ponad tysiąc żołnierzy i oficerów. W walce o Reichstag w Berlinie w kwietniu - maju 1945 r. poważną rolę odegrała kompania miotaczy ognia przydzielona do jednego z pułków piechoty. Zniszczywszy schody uniemożliwiła ona przeciwnikowi wyjście i zablokowała go na wyższych piętrach.

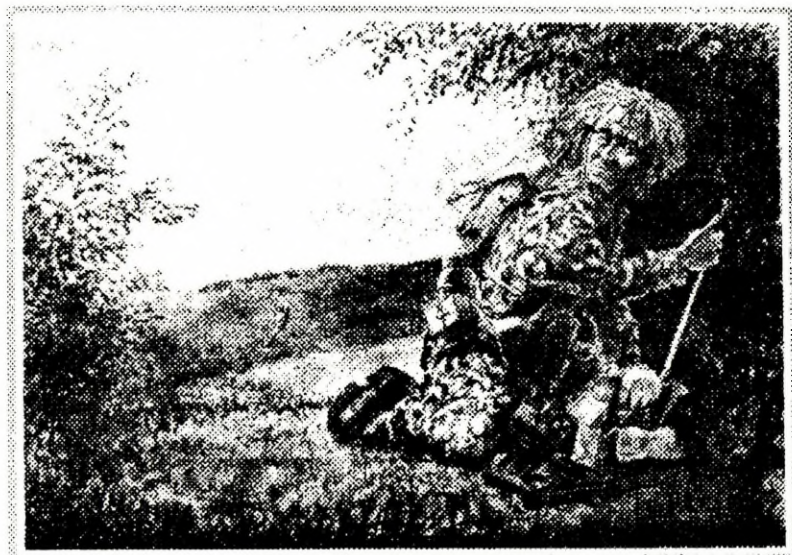
Istotnym czynnikiem prowadzenia walki w terenie zabudowanym jest to że, może ona spowodować znaczne straty wśród ludności cywilnej oraz duże zniszczenia infrastruktury. Do największych związanych z tym niebezpieczeństw zaliczyć należy możliwość powstania dużego zagrożenia epidemiologicznego. W związku z tym w planowaniu i prowadzeniu walki w rejonach zabudowanych rozważane muszą być skutki tego działania na ludność cywilną. Powinna być nawiązana i stale utrzymana ścisła współpraca pomiędzy władzami cywilnymi, dowódcami obrony terytorialnej i dowódcami taktycznymi. W ramach możliwości poza priorytetami wynikającymi z wykonywania zadania bojowego i zabezpieczenia materiałowego walczących wojsk, dowódca taktyczny powinien zabezpieczyć lub pomóc w zapewnieniu:

- ewakuacji;
- żywności i opieki medycznej;
- utrzymania porządku publicznego i bezpieczeństwa;
- zapobiegania przed niespodziewanymi skutkami działań wojennych;
- utrzymania podstawowych usług.

Podsumowując dotychczasowe rozważania można sformułować następujące wnioski:

1. Walka w terenie zabudowanym jest przedsięwzięciem trudnym, wymagającym odpowiedniego wyszkolenia wojsk.
2. Rejon zabudowany jest zazwyczaj warty obrony. Broniony powinien być zawsze rejon zabudowany rozlokowany w terenie w taki sposób, że przeciwnik musi prowadzić bezpośredni atak lub wykonywać czasochłonny manewr w celu jego obejścia. Nawet obrona rejonów zabudowanych, które można łatwo ominąć, posiada określoną wartość związana z kanalizowaniem działań przeciwnika.
3. Gdy rejon zabudowany jest broniony, korzystniejsze może być jego obejście przez atakującego lub okrążenie go.
4. Atakowanie rejonów zabudowanych z zadaniem opanowania ich wiąże się z dużymi kosztami, zarówno co do czasu, jaki i siły żywej.

4.2. Wpływ lasu na działania bojowe



Pojęcie „lasy” (masywy leśne) stosowane jest do opisu obszarów terenu całkowicie pokrytych lasami lub tych, gdzie większość rejonu jest lesista i gdzie ruch pojazdów jest w większości ograniczony do dróg, wyrębów i wypalonych luk,

powodujących potrzebę innej taktyki niż stosowana w bardziej otwartym terenie. W większości masywów leśnych w naszej szerokości geograficznej, zwłaszcza na pojezierzach, występują liczne jeziora, bagna, podmokłe łągi, rzeki i kanały a sieć dróg bitych jest słabo rozwinięta. Najczęściej na ich obszarze występują drogi gruntowe pozbawione infrastruktury technicznej.

Działania bojowe w lesie znacznie różnią się od działań w warunkach zwykłych. Las zawiera zespół różnorodnych czynników, które wpływają na organizację i prowadzenie działań bojowych. O właściwościach lasu i jego wpływie na prowadzenie działań bojowych decyduje przede wszystkim wielkość kompleksów leśnych i ich rodzaj. O różnorodności tej stanowią również:

- wielkość masywów leśnych;
- rodzaj lasu (iglasty, liściasty, mieszany);
- jego gęstość i wysokość (wiek);
- właściwości klimatyczne i glebowe;
- obecność jezior, bagien i rzek
- gospodarka leśna.

Duże masywy leśne, szczególnie z bagnistymi odcinkami, komplikują manewr wojsk, użycie bojowego sprzętu technicznego i utrudniają prowadzenie działań

bojowych. Z kolei małe laski i skraje lasów są szczególnie wystawione na obserwację i oddziaływanie ogniowe.

Las zagospodarowany charakteryzuje się większą ilością przesiek, dróg i polan grunt w nim z zasady jest osuszony i z reguły jest oczyszczony z zarośli i chrustu. W takim lesie łatwiej jest się orientować, poruszać po nim oraz prowadzić działania bojowe, niż w lesie zaniedbanym, w którym występują gęste zarośla i wiatrołomy, mało jest dostępnych dróg i przesiek.

[Teren lesisty (lesisto-jeziorny), który stanowi około 27% powierzchni kraju komplikuje użycie sprzętu bojowego i kanalizuje działania wojsk. W terenie lesistym (masywach leśnych) szczególnie trudne będzie prowadzenie obserwacji i orientacja w terenie, prowadzenie rozpoznania, dowodzenie pododdziałami, synchronizacja i współdziałanie, wsparcie ogniowe, wykorzystanie środków ogniowych do ognia na wprost, a także ubezpieczenie skrzydeł i styków oraz logistycznych elementów ugrupowania bojowego. Las maskuje ale zarazem ogranicza manewr]

Las wpływa także pozytywnie na prowadzenia działań bojowych (szczególnie w wypadku prowadzenia działań obronnych). Łatwiejsze jest maskowanie wojsk ponieważ las w znacznym stopniu ogranicza możliwość użycie technicznych środków rozpoznania. Istnieje zatem możliwość skrytego rozmieszczenia i manewru wojsk oraz mylenie i uzyskania zaskoczenia. Mniejsza jest również skuteczność ognia przeciwnika. W sytuacji prowadzenia działań ofensywnych, w lesie można szeroko stosować obejście ognisk obrony przeciwnika, przenikać przez jego ugrupowanie bojowe, wykonywać niespodziewane uderzenia na jego skrzydła i tyły.

Należy pamiętać, że właściwości terenu lesistego ulegają znacznym zmianom w zależności od pory roku i warunków pogodowych.

Wiosną i jesienią zwiększa się miękkość gleby, a bagniste odcinki stają się trudne do przejścia, pogarsza się stan dróg leśnych.

W lecie, zwłaszcza podczas suchej i upalnej pogody, zwiększa się niebezpieczeństwo pożarów leśnych, których gaszenie wymaga dużej ilości sił i czasu. Podczas długotrwałej suszy poszycie leśne jest bardzo wrażliwe choćby na najdrobniejsze zagrożenie pożarowe. W tych warunkach oprócz celowo wywołanych

pożarów, pożary mogą wybuchać samoistnie, co może wywołać trudne do określenia reakcje walczących w tych obszarach żołnierzy. Natomiast drogi leśne latem są z reguły w dobrym stanie, większa jest możliwość przemarszów przez odcinki bagniste i łatwiejsze maskowanie.

W zimie las niemal nie zapewnia warunków maskowania przed rozpoznaniem z powietrza. Ruch wojsk, szczególnie poza drogami, jest utrudniony przez zasypany śnieg. Łatwiejsze w zimie są przejścia przez bagna, należy jednak zawsze pamiętać, że niektóre z nich zamarzają tylko na małą głębokość. Dlatego przy przekraczaniu należy dokładnie je badać i przedsięwziąć środki pozwalające na pokonanie bagien nie zamarzniętych lub zamarzniętych na małą głębokość.

Ze względu na ciężkie podłoże i grząski grunt przejezdność terenu leśno-jeziornego w okresie wiosennych i jesiennych roztopów w niektórych regionach może być niemożliwa. Podobnie podczas zimy, gdy dukty i przesieki - nawet te o znacznej szerokości - będą zasypane śniegiem uniemożliwiającym jakikolwiek ruch pojazdów.

Słabo rozwinięta sieć dróg utwardzonych, duża gęstość lasu i jego wiek, podmokłe gleby i łągi, bagna i jeziora połączone rzekami (kanałami) obniżają tempo ruchu pododdziałów i ograniczają możliwości ich manewru, zmuszają wojska do przemieszczania się po drogach i przesiekach leśnych. W wypadku istnienia jezior utrudnienia w ruchu są potęgowane ilością przejść między nimi. Prowadzi to do skanalizowania ruchu pododdziałów na przejezdnych kierunkach, stwarza dogodne warunki do wykonania uderzeń i wzniesienia pożarów.

Przejezdność na przełaj przez las jest większości wypadków znikoma i może być rozpatrywana tylko dla pojazdów gaśnicowych, w szczególności dla czołgów. Większe masywy leśne, zwłaszcza gęste ze starodrzewem (odległość między drzewami do 6 m), są prawie nieprzejezdne na przełaj przez pojazdy kołowe i gaśnicowe. Orientacyjne można przyjąć, że czołgi mogą przebić przejście w lesie dla kolumn, jeżeli średnica drzew mierzona w centymetrach na wysokości około 1,5 m nie przekracza połowy ogólnego ciężaru czołgu w tonach. Pojedyncze drzewa mogą być powalone przez czołg, jeżeli jego waga mierzona w tonach nie jest mniejsza od średnicy drzewa mierzonej w centymetrach.

W tych warunkach coraz powszechniej do walki, jak i do szybkiego przerzutu sprzętu i elementów ugrupowania bojowego wykorzystuje się śmigłowce bojowe.

Szczególnie dogodne warunki do skrytych działań w połączeniu ze specyfiką marszu w lasach (obszarach leśno-jeziornych) sprawiają, że maszerujące kolumny mogą zostać porozrywane przez wykonanie zaskakujących uderzeń. Oddziaływując małymi grupami z bliskich odległości, można niszczyć czołowe elementy, tarasować uszkodzonymi pojazdami drogi i stwarzać sprzyjające okoliczności do użycia lotnictwa na zatrzymane kolumny. Między innymi dlatego przed rozpoczęciem marszu na drogach leśnych należy poszerzyć niektóre odcinki dróg i przygotować objazdy, wykonać przedsięwzięcia zabezpieczenia przeciwpożarowego, oczyścić drogi z zawał i innych przeszkód oraz zorganizować regulację ruchu, wystawiając większą liczbę posterunków.

Teren leśny (leśno-jeziorny) sprawia, że marsz wojsk przez te obszary wymaga:

- wcześniejszego rozpoznania dróg marszu;
- zwiększonej ilości elementów ubezpieczeń, głównie czołowych;
- wcześniejszego wyboru dróg obejścia, dodatkowej regulacji ruchu oraz zorganizowania grup ratunkowo-ewakuacyjnych;
- podziału dużych kolumn na mniejsze (zgrupowania marszowe);
- zwiększenia odległości między kolumnami, odpowiadającej oddaleniu od siebie dróg obejścia;
- wzmocnienia grup torujących w każdej kolumnie marszowej, szczególnie sprzętem do rozminowania i rozgradzania;
- wyznaczenia większej ilości obserwatorów do prowadzenia obserwacji okrężnej;
- działania większej ilości patroli bocznych;
- dysponowania większą ilością dyżurnych środków ogniowych;
- unikania postojów i odpoczynków, a jeżeli już trzeba je organizować to na skraju większych polan - w miejscach gwarantujących szybkie i bezpieczne ich opuszczanie;

- wydzielenia w każdej kolumnie marszowej z pododdziałów ogólnowojskowych i specjalistycznych grup przeciwpożarowych wyposażonych w sprzęt do gaszenia pożarów.

Planując drogi marszu przez kompleksy leśne należy dążyć do tego, aby maszerujące wojska przebywały w tym obszarze jak najkrócej.

Pamiętać także należy, że występująca często na takich terenach mgła utrudnia obserwację, której zasięg zmniejsza się wraz ze wzrostem gęstości lasu i charakteru poszycia. Utrudniona jest orientacja i utrzymanie planowanego kierunku działania. Ograniczona widoczność wywierać będzie psychologiczne oddziaływanie na pododdziały, które wykorzystywane są do działań w lasach przez dłuższy okres czasu. Walka w lesie, z powodu trudności z jej ogarnięciem, stawia znaczne wymagania w odniesieniu do odporności psychicznej wojsk, a zwłaszcza dowódcy. Ponadto teren lesisty (lesisto-jeziorny), a dodatkowo bagnisty w szczególności, w większym stopniu negatywnie wpływa na morale i wydolność żołnierzy, jak również na efektywność wykorzystania uzbrojenia i sprzętu bojowego.

Brak wyraźnie dostrzegalnych przedmiotów terenowych nie tylko utrudnia orientację, ale także dowodzenie wojskami oraz organizację i utrzymanie synchronizacji i współdziałania. Ponadto w obszarach leśnych występują często zniekształcenia łączności radiowej. Wymaga to decentralizacji dowodzenia i to na znacznie niższym szczeblu niż zwykle, poszerzenia łączności przewodowej, zaangażowania znacznie większej ilości środków. Wobec braku warunków dobrej obserwacji powstaje konieczność maksymalnego przybliżania stanowisk dowodzenia do wojsk, tworzenia szerokiej sieci punktów obserwacyjnych rozmieszczonych na wysokich drzewach i specjalnie budowanych wieżach oraz szerokiego użycia śmigłowców do obserwacji.

Powodzenie działań bojowych w lesie zależy od prawidłowej oceny wpływu lasu na użycie środków masowego rażenia, rodzajów wojsk i bojowego sprzętu technicznego.

Znamienne jest to, że walka w lesie będzie serią odrębnych działań małych oddziałów. Utrzymanie spójności położenia wymagać będzie niewspółmiernych ilości

wojsk; dowódcy będą często zmuszeni akceptować luki w swoim ugrupowaniu. Z powodu doskonałego ukrycia działań istnieją zwiększone szanse wykonania obejścia, uderzenia ze skrzydła, przenikania, stosowania zasadzek, itp. Małe siły mogą mieć wpływ na walkę nieproporcjonalny do swojej wielkości.

O ile można dopuścić do pewnego rozdrobnienia sił w tym terenie, to nie należy dopuścić do rozproszenia wysiłków walczących wojsk. To zadanie i cel dobrze zorganizowanej synchronizacji. Ważną rolę odegra też, uzgodnienie sposobu realizacji szeregu zadań z siłami obrony terytorialnej.

Prowadzenie rozpoznania naziemnego, wymagać będzie więcej czasu niż w terenie otwartym. Planując je szczególną uwagę należy zwrócić na czynniki wpływające na wybór stanowisk bojowych takie jak: sieć dróg, wyřęby i gęłokość lasu, możliwości wykonania manewru, itp. Szczególnie ważne, stosownie do ukształtowania terenu lesistego i jego właściwości, będzie rozmieszczenie technicznych środków rozpoznania, jak również walki elektronicznej.

Przebywające w lesie wojska można stosunkowo łatwo zaskoczyć. Prawdopodobieństwo zaistnienia takiej sytuacji w poważnej mierze zależy od systemu ubezpieczeń, który musi eliminować możliwość działania pododdziałów rozpoznawczych przeciwnika i wykluczać prawdopodobieństwo niespodziewanych uderzeń. Dlatego elementów ubezpieczających należy organizować więcej i z reguły powinny działać na nieco mniejszych odległościach niż w terenie otwartym.

W terenie lesistym (lesisto-jeziornym) rażenie ogniowe organizuje się tak, aby zapory, drogi, przesieki oraz przesmyki między jeziorami były pod ostrzałem, a węzły dróg i polany przestrzeliwane ogniem krzyżowym.

Las ogranicza ostrzał i obserwację, utrudnia wykrycie i zniszczenie celów. Pnie drzew ograniczają zasięg ognia płaskotorowego i zmniejszają powierzchnię rażenia odłamkami pocisków i granatów. Z drugiej zaś strony, skuteczność konwencjonalnej amunicji o zwiększonej sile działania przeciwko nie zabezpieczonej sile żywej jest większa dzięki odłamkowemu działaniu wybuchów w koronach drzew. W tej sytuacji większe znaczenie ma ogień z bliskich odległości, szczególnie z broni strzeleckiej.

Z powodu problemów w obserwacji i trudności wskazywania celów, broń dalekiego zasięgu traci większość swoich walorów. Broń przenośna staje się znacznie ważniejsza, pozwala na szybkie i dokładne reagowanie gdy pojawiają się nowe cele.

Piechota jest najbardziej przystosowana do prowadzenia różnorodnych działań bojowych w lesie, najszybciej i najłatwiej może pokonywać wszelkie przeszkody i zapory. Rola piechoty i znaczenie jej ognia w walce w lesie jest szczególnie duża ponieważ istnieją określone trudności użycia większych sił czołgów i artylerii. Las ułatwia walkę piechoty i zwalczanie czołgów przeciwnika przy pomocy przenośnych zestawów przeciwpancernych. Ograniczenia obserwacji i ostrzału będą powodować, że pododdziały piechoty będą walczyć na oddzielnych kierunkach (obszarach), często w oderwaniu do sił głównych. Dlatego pododdziały piechoty do walki w lesie należy wzmacniać, jeżeli warunki tylko na to pozwalają, czołgami i artylerią samobieżną oraz saperami.

Czołgi będą przeważnie działać wzdłuż dróg i przesiek. Masowe ich użycie w lesie jest utrudnione. Dlatego pododdziały (oddziały) czołgów zwykle przydziela się do odwodu (drugiego rzutu) i do walki wprowadza się na otwartych odcinkach i w rzadkim lesie. Część czołgów powinno przydzielać się pododdziałom piechoty jako czołgi bezpośredniego wsparcia, szczególnie w działaniach w zagospodarowanym i oczyszczonym lesie. Czołgi bezpośrednio wspierające (wzmacniające) pododdziały piechoty powinny działać w ugrupowaniu bojowym kompanii i plutonów piechoty, nie powinny się od niej odrywać, gdyż potrzebują bezpośredniej pomocy i osłony. W zależności od wielkości drzew, gęstości lasu, poszycia i gruntu, czołgi (pojazdy opancerzone) będą w stanie przetrzeć przez nie drogę gąsienicami, chociaż będzie to proces powolny.

Swoistym problemem w niektórych kompleksach leśnych, z racji występowania różnego typu pokrycia i rzeźby terenu, staje się rozmieszczenie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego. Szczególnie odnosi się to do: odwodów przeciwpancernych i oddziałów zaporowych, oddziałów (pododdziałów) artylerii i przeciwlotniczych oraz pododdziałów i urządzeń logistycznych.

Oddziały i pododdziały artylerii prowadząc działania w lesie napotykają duże trudności w wykonywaniu manewru, wyborze stanowisk ogniowych i punktów

obserwacyjnych, rozpoznawaniu celów i obserwowaniu skutków ognia. W związku z tym lepiej jest decentralizować dowodzenie artylerią, a większą jej część przydzielać do brygad i batalionów. Znaczną część artylerii przydziela się pododdziałom piechoty do prowadzenia ognia na wprost. Do tego celu wykorzystuje się nie tylko artylerię brygadową i batalionową, ale i przeciwpancerne kierowane pociski raketowe oraz część artylerii dywizyjnej.

Stanowiska ogniowe wybiera się zwykle na polanach, porębach i na skrajach lasu. Ponieważ oczyszczenie terenu na stanowiska ogniowe, budowa dróg dojazdu i urządzenie punktów obserwacyjnych wymaga wiele pracy, oddziały i pododdziały artylerii powinny zostać wzmocnione pododdziałami wojsk inżynieryjnych lub piechoty, które jednocześnie mogą w tych trudnych warunkach ubezpieczać i chronić te siły.

Podczas strzelania z zakrytych stanowisk ogniowych szczególne znaczenie ma ogień stromotorowy prowadzony z haubic, moździerzów i artylerii raketowej. Wysoka trajektoria lotu pocisków moździerzowych czyni je bardzo przydatnymi do działań w lasach ponieważ mogą prowadzić ogień z przesiek czy też niewielkich wyrębów.

Podczas gdy zwykle zasady pośredniego wsparcia ogniowego mają zastosowanie do działań w lasach, to możliwości rozwinięcia artylerii i moździerzów oraz prowadzenia ognia będą ograniczone przez charakter terenu lesistego. Drzewa wpływają na możliwość strzelania pod małymi kątami i w częstych przypadkach przyczyniają się do przedwczesnej detonacji pocisków.

Punkty obserwacyjne urządza się na wysokich drzewach jak najbliżej czołowych pododdziałów piechoty. Szeroko należy stosować wysunięte i boczne punkty obserwacyjne. Obserwatorzy powinni być przydzieleni do wysuniętych pododdziałów, a ogniem częściowo kierować będą musieli podlegli dowódcy. Koniecznym będzie często w warunkach terenu lesistego zapewnienie ognia nie obserwowanego.

Wojska inżynieryjne będą swój wysiłek skupiać na naprawie lub budowie nowych dróg, przystosowaniu dróg leśnych i przesiek do ruchu sprzętu bojowego i budowie stanowisk startowych a w wypadku prowadzenia działań obronnych na

budowie zapór. Las daje dostateczną ilość materiałów budowlanych na urządzenie rejonów zajmowanych przez wojska i budowę różnych zapór.

Zapotrzebowanie na wojska inżynieryjne do zapewnienia dużej manewrowości sił własnych i przeciwdziałania manewrowi przeciwnika jest większe niż na otwartym terenie. Przejezdność wszystkich dróg i sieci ścieżek musi być ciągle utrzymywana i gdzie to możliwe doskonalona w celu usprawnienia ruchu. Zabezpieczenie inżynieryjne może być także potrzebne do budowy rejonów lądowania i stref zrzutów. Wojska inżynieryjne najlepiej przygotowane są do likwidacji skutków uderzeń jądrowych przeciwnika i walki z pożarami.

Obrona powietrzna powinna być skoncentrowana na drogach, duktach, przeszkodach, przeprawach rzecznych i innych punktach newralgicznych (ciaśninach). Skutecznej osłony przeciwlotniczej w tych warunkach będzie znacznie ograniczona.

Zasadniczym zadaniem lotnictwa w trakcie działań w lesie jest uzupełnianie ograniczonych możliwości artylerii w zakresie obezwładnienia i niszczenia ważnych obiektów, szczególnie w głębi ugrupowania przeciwnika. Powinno udaremniać manewr odwodów przeciwnika przez wykonywanie na nie uderzeń, tworzenie zawał na drogach i przesiekach oraz wzniesienie pożarów. Należy przypuszczać, że z powodu trudności w wykorzystaniu bezpośredniego wsparcia lotniczego, główna masa środków lotniczych skierowana będzie na cele w głębi.

Szczególnie trudnym problemem będzie wykrywanie celów w lesie. Należy je rozpoznawać wszystkimi dostępnymi siłami i środkami, wykorzystując do tego celu samoloty rozpoznawcze, techniczne środki naprowadzania i grupy rozpoznawcze oraz specjalnych nawigatorów wysyłanych (desantowanych) na tyły przeciwnika.

Las sprzyja użyciu środków napadu powietrznego, a efekty ich użycia mogą być zwielokrotnione przez fakt wykonania uderzeń w miejscach kanalizujących ruch. Znacznie łatwiejsze jest zatrzymanie kolumn maszerujących wojsk przez wykonanie uderzenia na czoło kolumn lub minowanie powierzchniowe.

W lesie bojowe środki chemiczne i toksyczne środki przemysłowe dłużej zachowują swoją skuteczność. Tworzą się miejsca zastoju skażonego powietrza, a parowanie ciekłych środków trujących następuje bardzo wolno. Jeśli chemiczne

środki trujące przenikają korony drzew, to rozprzestrzenianie się środka trującego będzie zmniejszone, a czas trwania skażenia będzie wzrastał. Obrona przeciwchemiczna w lesie w sytuacji zagrożenia użycia broni jądrowej lub chemicznej odgrywa szczególnie ważną rolę, ponieważ dłużej czas niż w warunkach normalnych powietrze i teren są skażone środkami promieniotwórczymi lub trującymi. Przekroczenie lub obejście stref skażonych w lesie jest bardzo trudne. Dlatego oddziały i pododdziały potrzebują większego niż w zwykłych warunkach wzmocnienia wojskami obrony przeciwchemicznej i środkami do odkażania.

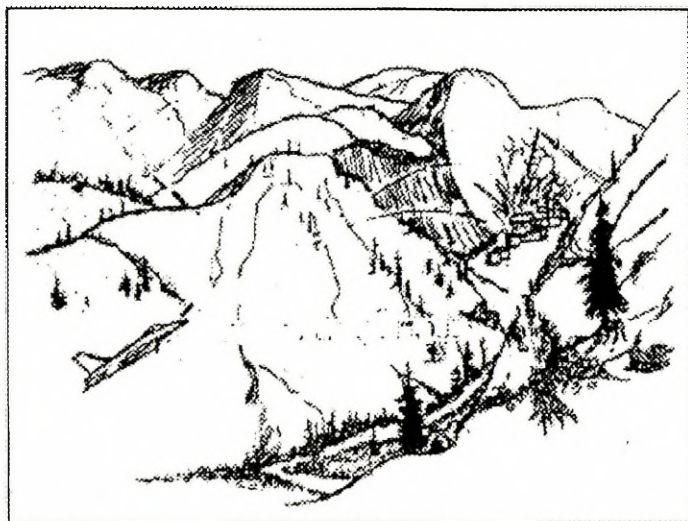
W walce w lesie szerokie zastosowanie mają miotacze ognia i środki zapalające. W natarciu pododdziały lekkich miotaczy ognia działają w ugrupowaniu bojowym piechoty, niszczą siłę żywą i sprzęt bojowy przeciwnika znajdujący się w różnych ukryciach, a w obronie biorą udział w odpieraniu ataków. Ciężkich miotaczy ognia zwykle używa się w sposób scentralizowany wspólnie z odwodem przeciwpancernym na kierunkach zagrożonych przez czołgi przeciwnika.

Miotacze ognia i środki zapalające mogą spowodować pożary lasu w rejonach, w których jest to niepożądane. Aby zapobiec temu, miotaczy ognia należy używać w miejscach wilgotnych i przy wietrze w kierunku przeciwnika lub przed skrajem lasu, na polanach i porębach.

Wnioski:

1. Obszary leśne zapewniają dogodne warunki do prowadzenia obrony i działań opóźniających.
2. W obronie jak i w natarciu wymagany jest większy, niż w normalnych warunkach, udział spieszonych pododdziałów.
3. Zmasowane użycie broni pancernej jest utrudnione.
4. Obszary leśne cechują się rozdzielającym i kanalizującym wpływem na nacierające wojska.
5. Walka w lesie rozpada się na wiele małych ognisk, a jej wyniki uzależnione są często od inicjatywy dowódców na niskich szczeblach dowodzenia.
6. W warunkach terenu leśnego szczególnie trudne jest zapewnienie wsparcia ogniowego.

4.3. Wpływ terenu górzystego na działania bojowe



W górach każdy ruch jest powolniejszy i trudniejszy, kosztuje zarazem więcej czasu, a jeśli jest wykonywany w strefie niebezpieczeństwa również więcej ludzi. Nakład zaś ludzi i czasu daje miarę stawianego oporu. Dopóki poruszenia są sprawą tylko nacierającego, dopóty obrońca ma stanowczą przewagę, z chwilą jednak, gdy obrońca też musi zastosować czynnik ruchu - korzyść ta zanika.³⁴

Teren górzysty wywiera znaczny wpływ na organizację i prowadzenie działań przez wszystkie rodzaje wojsk. Wpływ ten zależy od charakteru terenu górzystego, a przede wszystkim od wysokości gór, rzeźby, klimatu, szaty roślinnej, sieci dróg itp. Rzeźba terenu w górach obejmuje wiele form, które występują zespołowo i z zasady zmieniają się wraz z wzrostem wysokości. Pod tym względem góry dzielą się na:

- ❖ niskie ➤ o wyniosłości 500-1000 m n.p.m. i nachyleniu zboczy 5-15°;
- ❖ średnie ➤ o wyniosłości 1000-2000 m n.p.m. i nachyleniu zboczy 10-25°
- ❖ wysokie ➤ o wyniosłości powyżej 2000 m n.p.m. i przeciętnym nachyleniu zboczy 20-45°.

Teren górzysty obejmuje również rejony zabudowane jak i doliny pomiędzy grzbietami górskimi, płaskowyże, przełęcze i pojedyncze zbocza górskie.

Strome zbocza gór, skomplikowany bieg dróg i ścieżek utrudniają marsz wojsk, znacznie obniżają ich ruchliwość i manewrowość, ograniczają i komplikują użycie bojowego sprzętu technicznego, zwłaszcza czołgów i artylerii, utrudniają dowóz i ewakuację. Z powyższych przyczyn działania bojowe w górach rozwijają się głównie wzdłuż dostępnych kierunków na płaskowyżach, wzdłuż dolin i dróg.

³⁴Clausewitz C., O wojnie, Księga VI, Warszawa 1959, s.76.

Wzniesienia zapewniają dobrą widoczność, stwarzają jednak pola zakryte i martwe dla obserwacji i ognia. Do ważnych z wojskowego punktu widzenia cech rejonów górzystych należą: znaczne różnice wysokości zapewniające bardzo dobrą obserwację lub całkowite maskowanie rozległych obszarów terenu; głębokie pofałdowanie i trudna dostępność; mała liczba odcinków i kierunków dogodnych do działań wojsk; brak dostatecznej liczby dróg i trudność poruszania się po bezdrożach; duża ilość pól martwych i skrytych podejść; trudność orientacji; nagłe i częste zmiany warunków pogodowych; szybki prąd rzek oraz nagłe i częste zmiany poziomu wód; ekranizujące działanie skał na pracę stacji radiowych i radiolokacyjnych oraz na środki rozpoznania dźwiękowego; przewaga gleby kamienistej utrudniającej prace inżynierskie i ograniczającej użycie maszyn inżynierskich.

Strome zbocza, wąwozy, urwiska i osypiska skalne, a w terenie lesisto-górzystym również i gęste zarośla utrudniają ruch ludzi, czołgów, a nawet zwierząt pociągowych i uniemożliwiają ruch transportu konnego i samochodowego po bezdrożach.

Większość pasm górskich ma słabo rozwiniętą, o złej nawierzchnią sieć dróg. W licznych rejonach górskich na przestrzeni wielu kilometrów, znajduje się tylko jedna droga zdatna do ruchu samochodów. Najczęściej przebiega wzdłuż dolin, wąwozów, stoków górskich, często przecinając górskie rzeki.

Utrzymanie dominujących wzniesień zazwyczaj decyduje o powodzeniu walki. W górach realizowane jest ono zwykle dzięki pododdziałom, które uzyskują kontrolę nad kluczowym terenem, takim jak szczyty i grzbiety górskie, wyjścia z dolin, przełęcze, wąwozy i drogi. Część z nich będą mieć efekt kanalizujący i mogą być kontrolowane przez wojska z przeważających dookoła nich wzniesień. Dlatego walka o wzniesienia, szczególnie o kluczowym znaczeniu będzie decydującym czynnikiem w osiągnięciu powodzenia podczas działań w górach.

Walka w wysokich górach przebiega w ekstremalnych warunkach terenowych i atmosferycznych. Im bardziej górzysty staje się teren, im bardziej wzrastają różnice wysokości i zwiększa się zalesienie, tym częściej walka przeradza się w lokalne starcia. Ograniczone są możliwości oddziaływania dowództwa na wojska. Szczególną więc uwagę należy zwrócić na wyzwalenie (pozostawianie) inicjatywy podwładnym.

Często konieczna staje się samodzielna walka plutonów, drużyn i patroli, rozdzielenie pojazdów i wykorzystanie śmigłowców. Z powodu ograniczeń manewrowości pojazdów lądowych, stosowanie śmigłowców może mieć decydujące znaczenie dla manewru w skali taktycznej, rozpoznania, uzupełnienia i ewakuacji. Walka prowadzona nawet małymi siłami może być skuteczna. Spieszona piechota może poruszać się prawie wszędzie w górach, pod warunkiem, że jest ona odpowiednio przygotowana. Jedynie piechota, szczególnie we współdziałaniu ze śmigłowcami, może opanować i utrzymywać ważny wysoki teren, który góruje nad podejściami. Często, małe siły, wielkości kompanii czy nawet plutonu mogą zatrzymać lub opóźnić znacznie większe siły przeciwnika poprzez zajęcie kluczowych stanowisk na przejściu lub grzbiecie górskim.

Wyniosłość bezwzględna terenu na równi z szerokością geograficzną jest czynnikiem określającym warunki klimatyczne, gdyż wraz z jej wzrostem o każde 100m temperatura powietrza obniża się średnio o 0,6°C, ciśnienie atmosferyczne o 8÷10mm słupka rtęci, gęstość powietrza zaś 1,2%. Pogoda jest zwykle niestabilna i zmienia się bardzo szybko.)

Piechota w tym szczególnie piechota górską jest najbardziej przystosowana do działań w górach o każdej porze roku, doby i w różnych warunkach atmosferycznych. Może ona działać zarówno w terenie trudno dostępnym, jak i w warunkach zwykłych, przenikać przez luki w ugrupowaniu bojowym przeciwnika, wychodzić na tyły i skrzydła oraz wykonywać uderzenia z najbardziej niespodziewanych kierunków. Aby pomyślnie rozstrzygać zadania bojowe w górach, piechota powinna być wytrwała, posiadać specjalne wyszkolenie i być przyzwyczajona do górskiego klimatu. W górach, w terenie trudno dostępnym piechota może działać tylko w szyku pieszym, bez czołgów i dział towarzyszących oraz w znacznym oddaleniu od swych transporterów opancerzonych. Nie zawsze może ona liczyć na skuteczne i terminowe wsparcie artylerii i lotnictwa, dlatego powinna umieć wykorzystywać właściwości terenu i prowadzić samodzielną walkę.

Czołgi podczas działań w górach napotykają na duże trudności. Jest tu bardzo mało kierunków, gdzie czołgi mogą działać na ogólnie przyjętych zasadach. W górach czołgi muszą działać wzdłuż nielicznie występujących tu dróg. Na drogach górskich

czołgi będą z reguły poruszać się z małą prędkością (pierwszym lub drugim biegu), z trudem pokonując ostre zakręty. W związku z tym szybko wzrasta zużycie silników oraz materiałów pędnych i smarów. Masowe użycie czołgów możliwe jest tylko w szerokich dolinach, na płaskowyżach, podgórzach i górach o łagodnej rzeźbie terenu, gdzie pochyłość zboczy nie przekracza 30° . Ogólnie należy przyjąć, że czołgi w górach działają małymi grupami wspólnie z piechotą wzdłuż dróg, wąskich dolin i wąwozów. Przydziela się je pododdziałom piechoty do plutonu włącznie.

Niskie temperatury odciskają swoje piętno na całokształcie problematyki bytowania ludzi w górach. Wbrew pozorom dotyczy to w podobnym stopniu zimy i lata. Latem temperatura w dzień jest zwykle powyżej zera, jednak nocą występują znaczne jej spadki. Silne mrozy i porywiste wiatry wraz ze zmianami ciśnienia powodują spadek sprawności (wydolności) fizycznej żołnierzy, szybkie męczenie się oraz częste bóle głowy, serca i stawów.

W rejonach górskich występują znaczne wahania temperatury, zarówno dobowe jak i roczne, oraz długotrwałe mgły. Poranne i wieczorne mgły utrudniają orientację i obserwację. Najtrudniej orientować się w nocy, gdy nie widać zasadniczych konturów rzeźby terenu. Na dużych wysokościach rozrzedzone powietrze wywołuje chorobę wysokogórską, a odbijanie od śniegu promieni słonecznych oddziałuje ujemnie na organizm ludzki, komplikuje obserwację, użycie artylerii, lotnictwa i bojowego sprzętu technicznego.

Czynniki te wymuszają konieczność wyposażenia wojsk w ciepłą odzież oraz przygotowania ocieplanych i osłoniętych od wiatru miejsc, przeznaczonych do odpoczynku.

W warunkach zimowych sytuacja pogarsza się o tyle, że w zasadzie tak w dzień, jak i w nocy występują temperatury ujemne, które są szczególnie długotrwałe w wyższych partiach gór. Niesie to za sobą potrzebę realizacji wielu dodatkowych, pracochłonnych przedsięwzięć. Utrudnia to również użycie niektórych typów uzbrojenia oraz pojazdów mechanicznych. Do rangi problemu urasta utrzymanie sprzętu w gotowości eksploatacyjnej, zgromadzenie zapasów opału i wody. Swego rodzaju cechą pozytywną niskich temperatur występujących w górach jest to, że

ułatwiają one dłuższe przechowywanie produktów żywnościowych ale jednocześnie utrudnia to ich przygotowanie.

Oceniając teren górzysty przez pryzmat działania wojsk lądowych istotnym problemem jest przekraczalność terenu w okresie zimowym, bowiem w górach stosunkowo długo utrzymuje się pokrywa śnieżna, szczególnie w ich wyższych partiach. Dolna granica wiecznych śniegów, zależnie od szerokości geograficznej, utrzymuje się na wysokości 500-5500m.

Z taktycznego punktu widzenia bardzo duże znaczenie posiada jej charakter, a szczególnie głębokość i rodzaj śniegu (sypki, mokry, pokryty warstwą lodu, itp.). Prowadząc jakiegokolwiek kalkulacje należy brać pod uwagę to, że szybkość poruszania się w górach jest mniejsza o 20-30%, a niekiedy nawet o 50% niż, w warunkach przyjmowanych przeciętnie dla innych regionów. Przy 20cm pokrywie śnieżnej pojazdy kołowe i gąsienicowe będą poruszały się z prędkością rzędu 1,5-2km/h., natomiast prędkość marszu kolumn pieszych spadnie do około 500m/godz.³⁵

Środek transportu	Grubość pokrywy śnieżnej			Max. grubość pokrywy śnieżnej dająca się pokonać [m]
	20cm	50cm	80cm	
Pojazdy kołowe	6 - 10	Ruch niemożliwy		0,30 - 0,35
Transportery opancerzone	12	8	Ruch niemożliwy	0,35 - 0,40
Pojazdy gąsienicowe				
20-40 t	20 - 25	10 - 12	4 - 5	0,80
50-60 t	25 -30	12 -15	5 - 6	1,00
Piesi	3 - 4	1,5 - 2	Ruch niemożliwy	0,50 - 0,60

Tabela 7. Przybliżona szybkość marszu po nienaruszonym, sypkim śniegu [km/h]

³⁵W warunkach normalnych przyjmuje się, że tempo marszu kolumn pieszych powinno wynosić około 6 km/h.

Częste opady śniegu, a co za tym idzie, jego gruba pokrywa tworząca na zboczach gór nawisy, rodzi możliwość występowania lawin śnieżnych, powoduje również zwiększenie niedostępności terenu górskiego. Charakteryzowane warunki wpływają na zmniejszenie mocy silników w pojazdach mechanicznych i zwiększone zużycie paliwa. Poruszanie się pojazdów w tych warunkach prowadzi również do zwiększonego zużycia płynu chłodzącego i oleju oraz wyczerpuje fizycznie stany osobowe. Pokrywa śnieżna, utrudnia także pokonywanie stoków. Czas jej zalegania zależy od bezwzględnej wysokości, a możliwości pokonywania wynoszą:

Rodzaj pojazdu	Kąt nachylenia stoku (w stopniach)	Możliwa do pokonania grubość pokrywy śnieżnej (cm)
Samochody ciężarowe	0-5	do 25
Traktory i ciągniki	0-5	do 55
Czołgi	0-5	do 70
Czołgi	5-10	do 50
Czołgi	10-15	do 35
Czołgi	15-20	do 25

Tabela 8. Możliwość pokonania stoków w zależności od stopnia nachylenia i warstwy śniegu.

Gwałtowne spadki temperatury (do ekstremalnie niskich włącznie) powodują zamarzanie strumieni i potoków górskich oraz terenu do nich przyległego. Może to w znacznym stopniu wpłynąć na ułatwienie pokonania terenu, zwiększając diametralnie możliwości manewrowe, szczególnie ciężkiego sprzętu. Jest to ułatwienie dla obu walczących stron.

Znaczne skoki temperatury otoczenia dodatkowo powodują, że topniejąca pokrywa śnieżna spływa do rzek i potoków górskich. Powyższe zjawisko wskazuje na możliwość nagłego zwiększenia poziomu wody, to z kolei zwiększa prędkość rzek, które wylewając mogą niszczyć wiele urządzeń, napotkanych na swej drodze. Zniszczeniu ulec mogą nieliczne w górach drogi kołowe, szlaki kolejowe oraz mosty.

Nie można również wykluczyć wystąpienia powodzi. Możliwość pokonywania rzek i potoków w bród jest wówczas bardzo ograniczona. Przyjmując określoną szybkość prądu (silny 1-2m/sek. i rwący - ponad 2m/sek.), okazuje się, że możliwości pokonywania przeszkód wodnych w bród obniżają się. Z danych zawartych w tabeli 4 wynika, że maksymalna głębokość rzek (potoków górskich) pokonywanych w bród może wynosić niekiedy tylko około 1 m.

Rzeki w górach przeważnie są wąskie i płytkie, ale mają wysokie i urwiste, kręte brzegi. Często płyną one przez wąskie wąwozy. Szybki prąd utrudnia przeprawę wojsk w bród nawet przy niskim stanie wody. Ponadto rzeki te mają liczne niewysokie, ale strome progi. Kamieniste dno rzek usiane jest głazami, nieraz bardzo dużych rozmiarów. Dlatego żaden ruch po dnie wzdłuż nawet płytkiej rzeki jest praktycznie niemożliwy. Podczas topnienia śniegu i lodowców poziom wody rzek w dzień szybko się podnosi, a w nocy znacznie opada. Gdy ponosi się poziom wody, nawet płytkie rzeki stają się nie do przebycia nie tylko w bród, ale również wplaw, a nawet na desantowych środkach przeprawowych. Silny prąd wody również niszczy mosty zbudowane na podporach pływających. Z tego względu do przeprawy przez rzeki górskie buduje się mosty wiszące lub na podporach stałych. Wskutek ulewnych deszczów i topnienia lodowców ze szczytów gór spływające ogromne potoki w dół po stokach. Niszczą one drogi i powodują dodatkowe trudności w przemarszach wojsk i w prowadzeniu działań bojowych.

Rodzaj wojsk (pojazdu)	Dopuszczalna głębokość brodu [m] przy prędkości prądu:	
	do 2 m/s	ponad 2 m/s
Piechota	0,8	0,6
Ciągniki gąsienicowe	0,9	0,8
Czołgi	1,1	1,0
Samochody osobowe	0,4	0,3
Samochody ciężarowe	0,7	0,6

Tabela 9. Dopuszczalne głębokości pokonania przeszkód wodnych w bród

Podczas marszu wężozem wzdłuż górskiej rzeki lub nawet suchym korytem należy zawsze pamiętać o możliwości niespodziewanego i nagłego podwyższenia się poziomu wody, która nie tylko zaleje drogę, ale zagrozi bezpieczeństwu maszerujących wojsk. Może to nastąpić po ulewnych deszczach w górnych odcinkach rzek lub kiedy woda z topniejących lawin przerwie zwały śniegu. Zatopienie wężozu może być niekiedy spowodowane umyślnie przez przeciwnika. W tym celu może on spuścić wodę z jeziora lub sztucznego zbiornika, leżących na wyższym poziomie.

Przekraczalność terenu, rozumiana jako "możliwość przechodzenia lub przejeżdżania", wpływająca na wykonanie jakiegokolwiek ruchu wojsk na polu walki stanowi istotny czynnik wpływający na prowadzenie walki w górach. Z dotychczasowych rozważań wynika jednoznacznie, że w górach warunki przekraczalności terenu (a w tym dostępności) są wielce zróżnicowane. Powodem takiego stanu rzeczy jest fakt, że teren górski zawiera w swojej strukturze również doliny, przełęcze i koryta rzek, które w zasadzie są w miarę dogodne do prowadzenia działań taktycznych.

Z wojskowego punktu widzenia szczególnie istotnym elementem rzeźby terenu, rzutującym na możliwość pokonania określonych odcinków terenu, decydującym o jego dostępności i przejezdności dla wozów bojowych i pojazdów jest nachylenie zboczy oraz rodzaj występujących gruntów i roślinności. W wielu rejonach góry porasta las, szczególnie na niższych stokach. Gleba w terenie górskim jest przeważnie kamienista lub gliniasta. Gleba kamienista bardzo ogranicza użycie maszyn inżynieryjnych i komplikuje budowę różnych umocnień. Podczas opadów atmosferycznych gliniasta gleba utrudnia ruch na stromych drogach (ścieżkach).

Kamieniste, często zalesione zbocza, których nachylenie wynosi ponad 30° są niedostępne zarówno dla pojazdów kołowych, jak i gąsienicowych. Występujące dodatkowo osypiska, spady kamieni oraz lawiny kamienne i śnieżne, czynią niektóre partie terenu całkowicie niedostępnymi dla wojsk, nie posiadających specjalistycznego sprzętu. Zagrożenie lawinami występuje już na zboczach o nachyleniu około 15°. Możliwe staje się jedynie pokonanie terenu pieszo, natomiast zimą przy użyciu nart lub rakiet śnieżnych. Możliwość pokonywania zboczy przez pojazdy kołowe i gąsienicowe przedstawiono w tabeli:

Rodzaj zbocza	Kąt nachylenia zbocza	Możliwość pokonania zbocza
Bardzo łagodne	do 5°	Wszystkie pojazdy
Łagodne	5° - 10°	Ruch utrudniony, prędkość ruchu spada
O średnim kącie nachylenia	10° - 20°	Ruch utrudniony, pojazdy kołowe pokonują z trudem
Strome	20° - 30°	Pojazdy kołowe - brak możliwości pokonania. Pojazdy gąsienicowe - pokonują z trudem

Tabela 10. Możliwości pokonywania zboczy przez pojazdy

Średnia prędkość marszu (przemieszczania się) spieszonej piechoty po drogach z kątem wznoszenia i spadu do 10° wynosi 4÷5km/h, do 20° - 2,5÷3km/h, do 30° - 1,5÷2 km/h, odpowiednio średnia prędkości pojazdów kołowych wynosi do 10° - do 15km/h, powyżej 10° - 7÷8km/h.

Tereny górskie z ich dolinami i pokrytymi lasami stokami i wzgórzami, ale również z urwiskami i wąwozami ograniczają i hamują manewr. Doliny często określają kierunek manewru. Im są one węższe, tym bardziej ograniczają rozwinięcie wojsk i tym łatwiej można je zablokować. Użycie wojsk zmechanizowanych i pancernych ograniczone będzie zwykle do głównych osi w dolinach i mogą one być zdolne jedynie do działania w małych ilościach.

Niezależnie od tego, że współcześnie wojska posiadają zdecydowanie większe możliwości przystosowania się do trudnych warunków prowadzenia walki w górach działania te wymagają wiele wysiłku i czasu. Jedynie śmigłowce³⁶ mogą w tych trudnych warunkach terenowych wykonać manewr szybko i skutecznie. Mogą one ogromnie pomóc w pokonywaniu trudności związanych z przegrupowaniem i wsparciem walczących wojsk w górach. Użycie śmigłowców bojowych w tych warunkach będzie wymagało przezwyciężenia określonych trudności, związanych np. z wyborem miejsc na lądowiska. Mogą występować również szczególne ograniczenia zastosowania, wynikające z pogody i wysokości. Rozmieszczone na stokach gór mogą

³⁶ Stosowane przez Amerykanów już w latach pięćdziesiątych, w górzystych obszarach Korei.

one być bardziej narażone na działanie obrony przeciwlotniczej, broni strzeleckiej i moździerzy. □

Oprócz wymienionych już problemów w działaniach w górach występują również następujące ograniczenia:

- Brak odpowiednich dróg, szlaków kolejowych i lotnisk może ograniczyć wielkość sił, które mogą wspierać walczące wojska.
- W działaniach zaczepnych konieczność kontroli wzniesień w celu osłony ruchu wojsk wymaga dużej liczby spieszonych pododdziałów.
- Z powodu poważnych ograniczeń w ruchu, bardzo trudne będą wszelkie zmiany w przyjętym ugrupowaniu bojowym
- Teren może często ograniczać wzajemne wsparcie.

Analizując wpływ terenu górzystego na prowadzenie walki należy dostrzegać kolejny czynnik walki zbrojnej, jakim jest rażenie a szczególnie rażenie ogniowe. Panujące w terenie górzystym warunki terenowe stwarzają potrzebę ogniowego oddziaływania na przeciwnika w dolinach, na serpentynach i ścieżkach oraz na stromych stokach wzgórz. Koniecznym jest więc tworzenie odpowiedniego, różniącego się od klasycznego, systemu ognia. Jednym z problemów do rozwiązania jest pokrycie ogniem wielkiej ilości pól martwych i zakrytych, konieczne jest zaplanowanie i wykonywanie ogni sztyletowych, krzyżowych i skrzydłowych. Duże znaczenie w rażeniu przeciwnika wykorzystującego pola martwe, spełniać będzie ogień artylerii do ognia pośredniego, moździerzy³⁷ a często nawet pojedynczych dział. Wykorzystując charakteryzujący je stromy tor strzału, mogą razić przeciwnika na przeciwstokach, w wąskich jarach i wąwozach.

Nieodzownym będzie zatem rozmieszczanie środków ogniowych w sposób niekonwencjonalny, nie unikając terenu trudnodostępnego i przeciwstoków. Możliwość rozmieszczenia dział na różnych wysokościach i prowadzenia ognia na wprost nad głowami własnych wojsk pozwala używać do tego celu dział różnych kalibrów i organizować ogień wielowarstwowy o znacznej gęstości.

³⁷Podczas walk w Afganistanie szczególnie dobre efekty uzyskiwano stosując pociski rozpryskowe.

Stanowiska ogniowe artylerii wybiera się w dolinach, jeśli wzdłuż nich przebiegają główne kierunki ognia. Jeżeli natomiast trzeba prowadzić ogień ponad grzbietem górskim, to stanowiska ogniowe w dolinie są bardzo niedogodne, ponieważ za grzbietem tworzą się ogromne pola martwe. Aby temu zapobiec, często wyznacza się stanowiska ogniowe artylerii (zwłaszcza armatniej) w pobliżu szczytów lub na stokach położonych naprzeciw. Wówczas jednak komplikuje się dowóz amunicji. Stanowisk ogniowych nie należy wybierać w pobliżu dróg, gdyż ułatwia to przeciwnikowi ich wykrycie. Zawsze przygotowuje się kilka zapasowych stanowisk ogniowych, urządza się do nich drogi i wyznacza działa wędrowne.

Wsparcie ogniowe, zarówno artyleryjskie jak i moździerzowe, musi być zaplanowane z właściwym wyprzedzeniem, ponieważ rozwinięcie ugrupowania bojowego i uzupełnienie amunicji w terenie górskim są trudne i powolne. Często występować będą duże trudności w znalezieniu stanowisk ogniowych dla artylerii. W niektórych rejonach górskich moździerze i lekkie armaty, przemieszczane będą drogą powietrzną lub przenoszone przez żołnierzy na stanowiska ogniowe, stanowiąc jedyne środki wsparcia ogniowego.

Brak widoczności, wpływ warunków atmosferycznych i zakrycie rejonów leżących pomiędzy wzniesieniami terenowymi utrudnia rozpoznanie celów, obserwację i poprawienia ognia. Aby je pokonać koniecznym będzie zwiększenie liczby obserwatorów, organizując szeroką wielowarstwową sieć obserwacji oraz wysyłanie obserwatorów na śmigłowcach.

Ogień artyleryjski może wywołać osunięcie się ziemi lub lawin w warunkach zimowych. Skalisty teren zwiększać będzie skuteczność oddziaływania amunicji na nie osłoniętą siłę żywą. Teren będzie obniżał użyteczność ognia o płaskim torze strzału. Porwiste i wirujące wiatry mogą obniżyć skuteczność zasłon dymnych.

Właściwości terenu górskiego oraz działania wojsk na różnych kierunkach i w szerokich pasach utrudniają a niekiedy uniemożliwiają przegrupowanie artylerii i manewr ogniem z jednego kierunku na inny. Dlatego do tworzenia początkowego ugrupowania artylerii potrzeba dużych umiejętności i twórczego przewidywania.

Większą część artylerii należy przydzielić oddziałom, zgrupowaniom taktycznym w celu zwiększenia ich samodzielności. Artylerię brygadową i batalionową oraz część armatniej artylerii dywizyjnej w natarciu, a szczególnie w obronie, używa się do strzelania na wprost. Oddziały obejścia wyznaczone do przenikania na tyły wzmacnia się artylerią, moździerzami i środkami przeciwpancernymi. Broń ta powinna mieć mały ciężar i wymiary, co pozwala poruszać się prawie we wszelkich warunkach górskich.

W terenie górzystym nie maleje rola ognia przeciwpancernego, który powinien zapewnić uniemożliwienie przeciwnikowi wprowadzania do walki, w dogodnych rejonach (łagodne zbocza, kotliny itp.), zgrupowań pancerno-zmechanizowanych.

Z doświadczeń walk prowadzonych w przeszłości wynika, że dobre efekty można uzyskać stosując w górach zasadzki ogniowe. Ich celem powinno być niszczenie przeciwnika w ciasninach terenowych (szczególnie często występujących w górach) oraz w lukach i na skrzydłach walczących wojsk. Szeroko należy stosować zapory inżynieryjne, a szczególnie minowe (grupy min, miny kierunkowego działania), zawały i niszczenia dróg.

Dowodzenie artylerią powinno być elastyczne. Ciągłe zmieniające się warunki terenowe będą zmuszać do częstych zmian w sposobie dowodzenia - przechodzenia z scentralizowanego na zdecentralizowane i odwrotnie. Planując działanie artylerii należy pamiętać, że w górach dużo czasu pochłania przegrupowanie, wybór, urządzenie i zajęcie stanowisk ogniowych, rozpoznanie i wstrzeliwanie celów oraz dowóz amunicji.

Działania w rejonie górzystym są dla wojsk jednymi z najbardziej wyczerpujących działań bojowych i wymagających wszechstronnego zabezpieczenia. Nie ma takiego rodzaju wojsk, który nie musiałby uwzględniać specyfiki działania w warunkach górskich. Ma to niezwykle istotne znaczenie w procesie przygotowania, a szczególnie prowadzenia walki. Jednocześnie powinno się dostrzegać, że warunki górskie raz ułatwiają, a innym razem utrudniają prowadzenie działań bojowych. Z doświadczeń historycznych wynika, że ułatwiają one głównie prowadzenia działań obronnych. Zdecydowanie zaś trudniej jest w nich nacierać lub wykonywać marsze.

Z powyższych rozważań wynikają następujące wnioski:

1. Powodzenie działań bojowych w górach osiągnane jest zwykle przez wojska, które uzyskują kontrolę nad kluczowym terenem, takim jak szczyty i grzbiety górskie, wyjścia z dolin, przełęcze, wąwozy i drogi.
2. Walka o wzniesienia będzie decydującym czynnikiem w działaniach w górach.
3. Z powodu ograniczeń manewrowości pojazdów lądowych, stosowanie śmigłowców może mieć decydujące znaczenie dla zapewnienia manewrowości taktycznej, rozpoznania, zaopatrzenia i ewakuacji.
4. Działania w górach wymagać będą niekonwencjonalnego podejścia i użycia wielu rodzajów wojsk jak i pojedynczych środków ogniowych.
5. Planując działanie bojowe w górach należy pamiętać, że w tych warunkach dużo czasu pochłania przegrupowanie (manewr), wybór, zajęcie i urządzenie stanowisk ogniowych, rozpoznanie oraz ewakuacja i dowóz zaopatrzenia. Przyjęte ugrupowanie bojowe trudno będzie zmienić.
6. Powodzenie działań w górach w wielu wypadkach zależne będzie od inicjatywy i odporności dowódców na niższych szczeblach dowodzenia.
7. Działania w rejonie górzystym są dla wojsk jednymi z najbardziej wyczerpujących rodzajów działań bojowych i wymagających wszechstronnego zabezpieczenia.
8. Trudności w realizacji wsparcia ogniowego przez artylerię wskazują na potrzebę zastępowania jej w niektórych okresach i rejonach walk przez szersze niż zwykle użycie śmigłowców bojowych.

4.4. Podstawowe uwarunkowania obrony wybrzeża



Pas wybrzeża morskiego charakteryzuje się specyficzną rzeźbą, pokryciem terenu i warunkami klimatycznymi. Przy linii brzegowej rozciągają się piaszczyste plaże i wydmy porośnięte ubogą roślinnością. Niekiedy wąskie plaże kończą się stromymi, wysokimi urwiskami i brzegami niemożli-

wymi do pokonania bez specjalistycznego przygotowania. Teren poprzecinany jest licznymi rzekami, których szerokość i głębokość zależy bardzo często od stanu morza. W niektórych rejonach występują tereny depresyjne o stałym zagrożeniu powodziowym. Drożnia rozwinięta jest z reguły dobrze, jednak przeważają drogi prowadzące w kierunku morza przy ograniczeniach ilości dróg rokadowych.

Specyfika działań obronnych na wybrzeżu morskim wynika z charakteru przestrzeni z której może nastąpić zagrożenie. W tych warunkach z jednej strony trudno jest ocenić prawdopodobny kierunek podejścia sił przeciwnika, a z drugiej zaś strony przeciwnik nie ma możliwości ukrycia swojego zgrupowania na morzu.

W pasie wybrzeża morskiego istnieje wiele przeszkód wywierających bezpośredni wpływ na prowadzenie działań bojowych. Szczególne znaczenie mają warunki geograficzno-fizyczne tego obszaru - zwłaszcza zaś warunki hydrograficzne (zatoki, jeziora, fiordy, rzeki i ich ujścia do morza, kanały, tereny depresyjne przygotowane do zatopienia itp.), które będą utrudniać ruch wojsk. Specyficzne warunki klimatyczne, które przede wszystkim w zimie charakteryzują się wieloma anomaliami, także mają duży wpływ na działania bojowe.

Obrona wybrzeża składa z dwóch głównych składników:

- obrony na morzu;
- obrony brzegu.

Obrona na morzu obejmuje działania marynarki wojennej i sił powietrznych w celu przeciwdziałania zagrożeniu desantem morskim przeciwnika. Obrona prowadzona będzie przez marynarkę wojenną i siły powietrzne, wsparte przez dostępną artylerię. Będą one obserwować, meldować i atakować przeciwnika, zadając mu maksymalne straty oraz dezorganizując ruch jego wojsk, zyskując tym samym czas na zorganizowanie obrony na brzegu. Celem tych działań jest zniszczenie zgrupowań szturmowych przeciwnika, dopóki znajdują się na morzu.

Obrona na brzegu powinna być skupiona wokół terenu kluczowego i najbardziej prawdopodobnych miejsc desantowania z jednoczesnym nadzorowaniem innych rejonów wzdłuż wybrzeża. Obrońca nie będzie zdolny do zorganizowania silnej obrony wzdłuż całego wybrzeża. Własne wojska powinny być użyte do:

- odparcia uderzenia i niszczenia przeciwnika na plażach;
- walki z desantem w celu umożliwienia szybkiej koncentracji mobilnych odwodów i zapewnienia dogodnych warunków do uderzenia tych odwodów na siły desantu zanim umocnią się one na uchwyconym przyczółku.

Z powyższych rozważań wynika, że wojska lądowe prowadzące działania bojowe na wybrzeżu morskim powinny ściśle współdziałać z marynarką wojenną i lotnictwem. Marynarka wojenna może wspierać ich działania ogniem artylerii okrętowej lub nabrzeżnej, niszcząc środki rażenia przeciwnika, jego odwody, stanowiska dowodzenia i inne ważne cele nieosiągalne dla środków rażenia walczących wojsk na lądzie. Ponadto marynarka wojenna może być wykorzystywana do dowozu zaopatrzenia dla wojsk lądowych, wysadzania desantów morskich, ewakuacji, a także przeciwdziałania wysadzeniu desantu morskiego przez przeciwnika na tyły i skrzydła wojsk działających na lądzie.

W kontekście działań Marynarki Wojennej warto zauważyć, że precyzja działań wojsk realizujących zadania obrony wybrzeża będzie zależeć od jakości posiadanych danych rozpoznawczych. W uzyskaniu tych danych muszą partycypować zarówno środki marynarki wojennej jak i sił powietrznych.

Szczególne znaczenie podczas prowadzenia działań na wybrzeżu morskim mają desanty morskie i powietrzne. Mogą one ułatwiać organizowanie przepraw przez

szerokie przeszkody wodne, opanowywać i utrzymywać, do czasu podejścia sił głównych, ważne obiekty na wybrzeżu, wykonywać uderzenia od strony morza i z powietrza, uczestniczyć w opanowaniu przybrzeżnych wysp. Szczególna uwaga zwrócona musi być na desanty w głębi lądu. Powinny one być natychmiast izolowane, by wojska mogły koncentrować się na głównym zadaniu. Szczególnie ważnym jest, aby siły tych desantów pozbawione zostały możliwości uchwycenia wzniesień, punktów kanalizujących ruch i innych kluczowych obiektów terenowych, z których mógłby kontrolować przegrupowania sił obrońcy i pozbawiać go swobody manewru. Rejony takie powinny być wcześniej rozpoznane i w ich obszarze powinna być rozmieszczona część odwodów.

Na prowadzenie działań bojowych na wybrzeżu w znacznym stopniu wpływają warunki hydrograficzne. Ujścia rzek, zatoki, jeziora, a niekiedy podmokły teren kanalizują i utrudniają manewr odwodami, a także dowóz i ewakuację ludzi i sprzętu. Dlatego niezbędne jest zapewnienie warunków do szybkiego przeprowadzenia manewru. Wcześniej należy rozpoznać, a czasami przygotować odpowiednią ilość dróg. Jeśli zachodzi taka konieczność to należy stworzyć możliwości pokonania przeszkód wodnych lub terenu zabagnionego.

Specyficzną właściwością w obronie wybrzeża jest znaczna szerokość pasa (rejonu) obrony związku taktycznego (oddziału). Obrońca musi być przygotowany na lądowanie sił desantu na całej długości pasa odpowiedzialności. Podstawowym dylematem w tych warunkach jest pytanie, jak ugrupować siły i środki oraz gdzie podjąć rozstrzygającą walkę z desantem morskim? Istotna jest również odpowiedź na pytanie czy uczynić to bezpośrednio na plaży czy w głębi? Jeśli dodamy do tego skalę zagrożenia wynikającą z możliwości wysadzenia taktycznych desantów powietrznych w głębi obrony, to dopiero wówczas można przedstawić realny obraz specyfiki działań prowadzonych na wybrzeżu morskim.

Do ważniejszych właściwości wynikających ze specyfiki terenu zaliczyć trzeba znaczenie rozbudowy inżynieryjnej pasa nadbrzeżnego i wód do niego przyległych. Przygotowując się do obrony wybrzeża należy stworzyć pas zapór przeciwdesantowych, zarówno na morzu jak i w portach czy bazach morskich. Mogą one w znacznym stopniu utrudnić desantowanie sił przeciwnika.

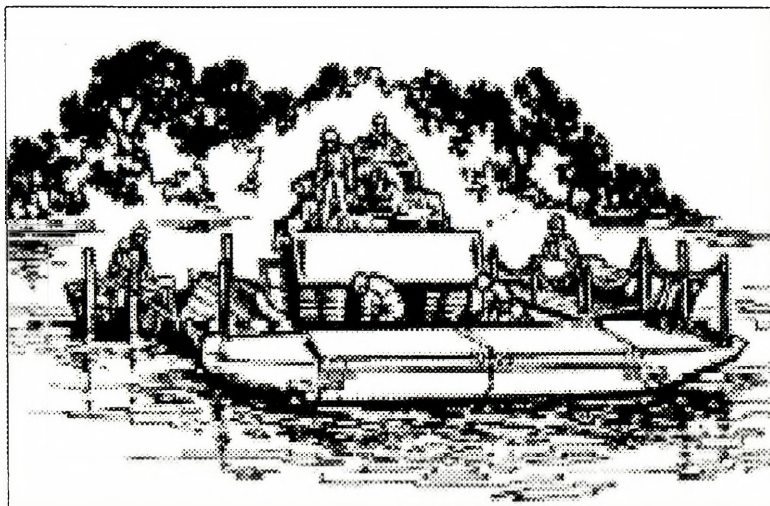
Związek taktyczny (oddział) może prowadzić natarcie na wybrzeżu morskim wspólnie z zespołami marynarki wojennej podczas działania wzdłuż wybrzeża, z głębi lądu w kierunku wybrzeża a niekiedy lądować jako desant morski. Działania te organizuje się i prowadzi w myśl zasad ogólnych uwzględniając cechy charakterystyczne danego wybrzeża, pomoc ze strony okrętów marynarki wojennej, a także ogólną sytuację na morzu. W planowaniu i przygotowaniu działań na wybrzeżu morskim biorą udział przedstawiciele sztabu marynarki wojennej i innych oddziałów uczestniczących w natarciu.

Podczas prowadzenia przez związek taktyczny (oddział) natarcia wzdłuż wybrzeża morskiego siły marynarki wojennej mogą brać udział: w ogniowym wsparciu ataku; zabezpieczeniu wysadzenia pododdziałów działających jako desant morski; we wzbranianiu wysadzenia desantów przeciwnika na tyły; w osłonie przed uderzeniami okrętów i lotnictwa przeciwnika; w utrudnianiu ewakuacji i zaopatrywania wojsk przeciwnika drogą morską; w dowozie środków materiałowych oraz ewakuacji rannych i chorych. Dodatkowym elementem ugrupowania związku taktycznego (oddziału) w takich działaniach może być desant morski.

Wnioski:

1. Skuteczne prowadzenie obrony wybrzeża morskiego zależne jest od ścisłego współdziałania lotnictwa, sił lądowych i marynarki wojennej.
2. Szczególnie ważną rolę w obronie wybrzeża spełnia rozpoznanie.
3. Szczególnie duże zagrożenie występuje ze strony sił aeromobilnych przeciwnika.
4. Należy wypracować koncepcję obrony umożliwiającą zwalczanie sił przeciwnika na samym brzegu jak i w głębi obrony.
5. Ze względu na przewidywane szerokie pasy odpowiedzialności w obronie wybrzeża, skuteczność prowadzonej obrony będzie często zależeć od możliwości manewrowych broniących się wojsk.

4.5. Wpływ przeszkód wodnych na działania wojsk



Doświadczenia wojenne, wskazują, że wszystkie przeszkody wodne, nawet największe, mogą zostać bez większych trudności sforsowane przez nacierającego. Za tą pozorną łatwością pokonywania przeszkód wodnych kryły się wielomiesięczne

przygotowania i stałe doskonalenie sprzętu i techniki forsowania³⁸. W konfliktach lokalnych po II wojnie światowej wielokrotnie prowadzono walki w rejonach przeszkód wodnych. Następowaly zmiany w sposobach ich obrony i forsowania, a szczegółowa analiza tych sposobów pozwala określić kierunki zachodzących przeobrażeń oraz odnaleźć i wykluczyć błędne lub mniej efektywne rozwiązania.³⁹

Przeszkody wodne są elementami terenowymi mającymi istotny wpływ na prowadzenie współczesnych działań bojowych, a natarcia w szczególności. Z jednej strony w istotny sposób ograniczają one ruch wojsk, z drugiej zaś stanowią doskonałe podwaliny do stworzenia trwałego systemu obrony.

Trudno w sposób jednoznaczny i syntetyczny przedstawić problem wpływu przeszkód wodnych na obronę i forsowanie z uwzględnieniem wszystkich zmian jakie zachodzą na współczesnym polu walki. Szybki rozwój tych działań, ich powietrzno-lądowy wymiar i przewidywana duża dynamiczność, spowodowały konieczność bardzo precyzyjnego rozważenia tego problemu. Związane to jest między innymi

³⁸ Przygotowania do forsowania Renu w ramach operacji "Plunder" trwały od końca stycznia do 23 marca 1945r.; F. SKIBIŃSKI, O sztuce wojennej na północno-zachodnim teatrze działań wojennych 1944-1945, Warszawa 1977, s. 349

³⁹ Najszerszy materiał opisujący walki w rejonie przeszkody wodnej dotyczy obrony i forsowania Kanału Sueskiego w trakcie wojny w 1973r. Por.: A. BUJAK, J. BIZIEWSKI, Forsowanie Kanału Sueskiego przez wojska egipskie w 1973r, Myśl Wojskowa 1994, nr 2.

z coraz szerszym wykorzystaniem we współczesnej dobie techniki komputerowej do projektowania i wspomagania działań bojowych.

O randze tego problemu świadczy fakt, iż Europa pocięta jest rzekami i kanałami. Strumieni szerokich 20m znajduje się średnio co 3-4km, rzeka o szerokości do 100m co 35--60km, rzeka o szerokości 100-300 m co 100-150km, a większa przeszkoda wodna ponad 300 m co 250-300 km⁴⁰.

Obecnie siły zbrojne charakteryzują się wysokim stopniem zmechanizowania, który stale rośnie. Ich ruchliwość jest ograniczona jedynie tym, że część pojazdów (szczególnie tych najcięższych) musi przekraczać przeszkody wodne po mostach lub na promach. Ten mankament pociąga za sobą stratę czasu dla strony nacierającej, tym większą, gdy przejścia stałe zostaną zniszczone, a szerokość nurtu przekracza 20-30m uniemożliwiając wykorzystanie samobieżnych mostów towarzyszących. O ile samo przekroczenie nawet najszerszej przeszkody wodnej nie stanowi trudności przy dzisiejszym poziomie rozwoju techniki, to w wypadku jej obrony nacierające wojska zmuszone są do odpowiedniego przygotowania sił i środków⁴¹.

Współcześnie wiele trudności lub rozbieżności stwarza już samo sprecyzowanie, która z właściwości przeszkody wodnej ma zasadniczy wpływ na działanie wojsk. Jej hamujące oddziaływanie z reguły uzależnione jest od jej szerokości, prędkości nurtu i przebiegu wód oraz charakteru brzegu i dna⁴². Znaczenie przeszkody wodnej jako dogodnej rubieży terenowej, często jest również uzależnione od roli, jaką ona i teren przyległy mogą odgrywać w obronie szczególnie ważnych obiektów położonych w głębi bronionego obszaru. W natarciu zaś potrzeba forsowania na danym odcinku przeszkody wodnej wynikać będzie z celów walki, konieczności opanowania określonych obiektów.

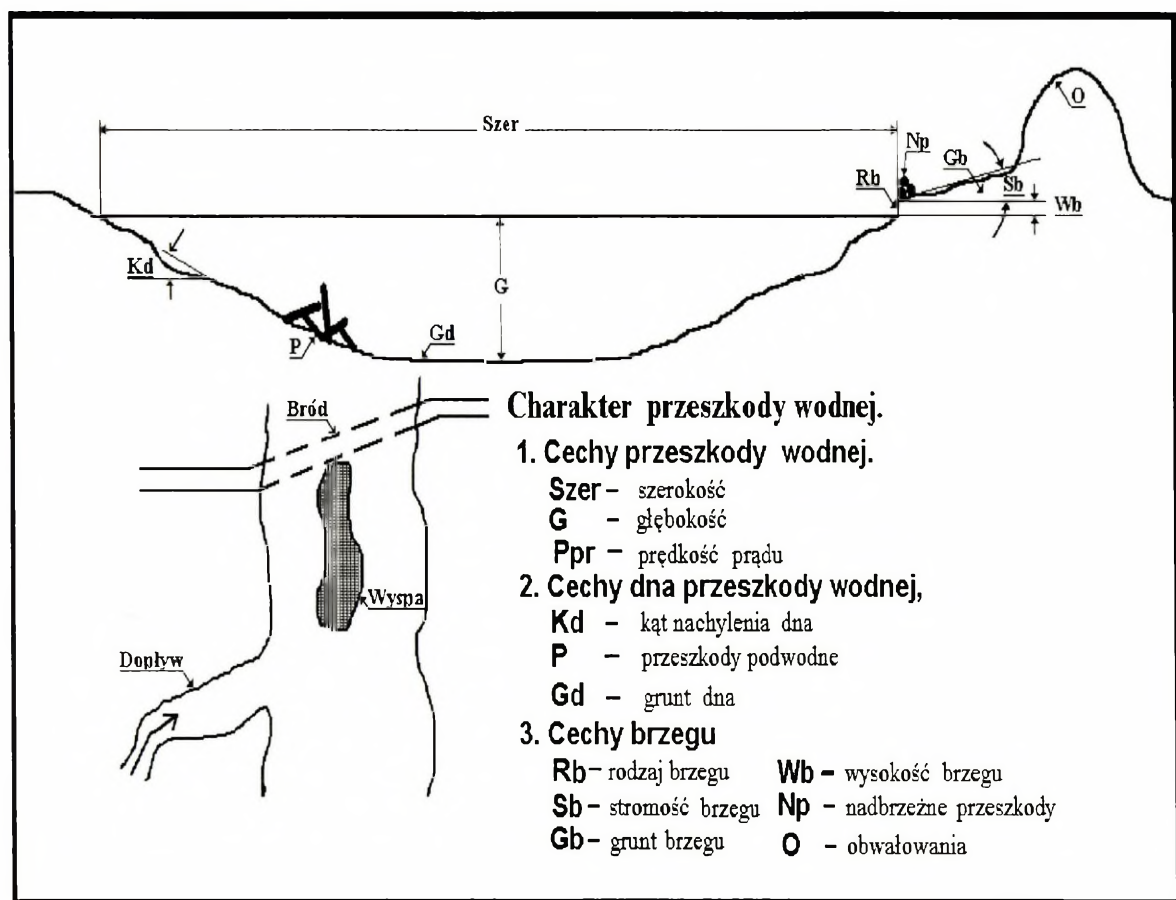
Przystępując do oceny znaczenia przeszkody wodnej w zaistniałej sytuacji bojowej, należy dokonać analizy jej charakterystycznych cech i ich wpływu na prowadzenie obrony czy natarcia (forsowania). Analizę tą należy prowadzić na

⁴⁰ The Army Field Manual, Volume II, Generic enemy (basic forces), Part 1- Operational, British Army Doctrine Publication 1998, s.47 pkt. 0340.

⁴¹ Por.: Doktryna taktyczna NATO - ATP-35(B), pkt. 1101

⁴² Por.: Regulamin Walki Wojsk Lądowych Bundeswehry HDv 100/100 Truppenführung, Warszawa 1993, pkt. 2002

podstawie wszelkich dostępnych źródeł. Szczególnie istotne jest pozyskanie danych miejscowych, gdyż są to dane najbardziej aktualne i sprawdzone w okresie wielu lat.



Rys. 8. Cechy przeszkody wodnej mające wpływ na działanie wojsk

Charakterystyczne cechy przeszkody wodnej, które wpływają na działanie wojsk, to:

- szerokość, głębokość i prędkość prądu;
- charakter gruntu dna;
- charakter brzegów;
- istnienie wysp;
- dopływy;
- melizny i brody;
- reżim wody i zlodzenia;
- obiekty hydrotechniczne;
- charakter terenu przyległego do brzegów;
- pora roku i stan pogody.

Istnieje wiele kryteriów podziału przeszkód wodnych, a ideą każdego z nich jest stopień utrudnienia jej pokonywania. Pod względem szerokości przeszkody wodne dzielimy na: wąskie - do 50 m, średnie - do 150 m, szerokie - do 300 m oraz bardzo szerokie - ponad 300 m. W zależności od głębokości dzielą się na: płytkie - do 1.5 m, średniej głębokości - do 3 m, głębokie - do 7 m oraz bardzo głębokie - ponad 7 m. Prądy rzeczne dzielimy na: słabe - do 0,5 m/s, średnie - od 0,5 do 1 m/s, szybkie - od 1 do 2 m/s, bardzo szybkie - ponad 2 m/s. Istotnym kryterium jest też stromość brzegów, np.: dla czołgów nie powinna przekraczać: przy wejściu do wody - 20° , zaś przy wyjściu z wody - 15° , dla środków desantowo-przeprawowych i innych pojazdów - $6-12^{\circ}$.

Szerokość przeszkody wodnej jest jednym z zasadniczych czynników określających jej znaczenie w działaniach bojowych. Im szersza jest przeszkoda wodna, tym więcej trzeba wysiłku wojsk, środków przeprawowych i czasu na jej pokonanie. Występuje tu ścisły związek z możliwością prowadzenia ognia do przeciwnika znajdującego się na wodzie. Szerokość rzeki wydatnie może ten czas zwiększyć, wpływając na wysokość strat zadanych przeciwnikowi w trudnym dla niego okresie forsowania - pokonaniu lustra wody przez rzut szturmowy. Problem ten jest szczególnie istotny gdy spadek stoku lub zbocza doliny przeszkody wodnej umożliwia organizację wielowarstwowego ognia.

W każdej sytuacji istotne znaczenie ma także szerokość i ukształtowanie doliny rzeki oraz taktyczna pojemność poszczególnych kierunków po obu stronach przeszkody wodnej. Wpływają one na możliwość podejścia do przeszkody, jej forsowanie i rozwijanie walki na przeciwległym brzegu.

Dodatkowo na możliwości pokonywania przeszkód wodnych wpływają doliny o twardym gruncie, dobrze rozwiniętej drożni oraz dobrych warunkach maskowania. Odcinki dolin rozczłonkowane dopływami, pocięte kanałami i groblami, częściowo zabagnione zmuszać będą wojska do przemieszczania się jedynie po drogach lub groblach, wymagać będą przygotowania zarówno dróg dojazdowych jak i wyjazdowych. Występująca często na takich terenach mgła dodatkowo utrudniać będzie orientację, obserwację i prowadzenie ognia. Tego typu tereny zwiększą

skuteczność walki spieszonych pododdziałów i zwalczanie czołgów przeciwnika za pomocą przenośnych zestawów przeciwpancernych. Istotne znaczenie ma również wysokość brzegów doliny. Wyższy brzeg po stronie obrońcy z reguły będzie wykluczał forsowanie przeszkody wodnej na danym odcinku. Nacierający będzie organizował forsowanie przeszkód wodnych na odcinkach gdzie brzeg doliny będzie na tym samym poziomie lub wyższy po jego stronie.

Układ (kształt) doliny rzeki związany jest często z przebiegiem jej koryta w terenie. Jeżeli rzeka (przeszkoda wodna) płynie łukiem wygiętym w stronę nacierającego (forsującego), to na tym odcinku występują dogodniejsze warunki do jej forsowania, niż gdy sytuacja jest odwrotna (łuk rzeki w stronę obrońcy). W sytuacji, gdy łuk rzeki wygięty jest w stronę obrońcy ma on dogodne warunki do prowadzenia ognia skrzydłowego.

Zbudowane na przeszkodzie wodnej obiekty hydrotechniczne (śluzy, zapory, jazy, wały przeciwpowodziowe i inne) dają możliwość gwałtownego i niespodziewanego podniesienia poziomu wody w rzece oraz jej dolinie. Może to w znaczny sposób utrudnić, a nawet na jakiś czas uniemożliwić pokonanie przeszkody wodnej⁴³. Wskutek przyboru wód mogą ulec zniszczeniu przeprawy, a także wystąpić znaczne straty w pododdziałach forsujących rzekę. Ponadto, dolina rzeki może ulec zabagnieniu na długi okres czasu, nawet po spadku poziomu wody.

Na rolę przeszkód wodnych w trakcie działań bojowych duży wpływ mają również warunki atmosferyczne oraz pora roku i doby. Niektóre z przeszkód wodnych stanowią większe utrudnienia dla ruchu wojsk tylko w pewnych okresach, np. w czasie wiosennych roztopów lub w okresie obfitych opadów atmosferycznych. Wskutek przyboru wody znacznie zwiększa się głębokość, szerokość i prędkość prądu. Utrudnia to, w dużym stopniu, możliwość ich przekroczenia, a właściwości taktyczne terenu ulegają pogorszeniu. W tych okresach liczba rubieży wodnych, mogących wpływać hamująco na działania wojsk, jest znacznie większa. Dodatkowo gęste mgły mogą utrzymywać się w dolinach rzek, utrudniając warunki obserwacji i prowadzenia ognia.

⁴³ Regulamin Walki Wojsk Lądowych Bundeswehry HDv 100/100 Truppenführung, Warszawa 1993, pkt. 1010

W zimie pokrywa lodowa ułatwić może pokonywanie przeszkód wodnych, stwarzając możliwość przeprawy po lodzie. Obrońca z kolei ma utrudnioną rozbudowę fortyfikacyjną terenu, na bronionym brzegu z powodu zmarzliny. Znacznie trudniejsze warunki wystąpią w wypadku gdy lód zostanie pokruszony. Kra lodowa w wielu wypadkach będzie wręcz uniemożliwiała pokonanie przeszkody wodnej.

Z powyższych rozważań wynika, że przeszkody wodne mogą wywrzeć duży wpływ na prowadzenie działań bojowych. Rozpatrując ich znaczenie w toku prowadzonych działań bojowych należy rozważyć wiele różnorodnych czynników. Dodatkowo problem ten komplikuje fakt, że pora roku czy warunki atmosferyczne, mogą nasilić wpływ jednych czynników a osłabić inne. Z wstępnych ocen wynika jednak, że szczególnego znaczenia nabiera charakter brzegów rzeki i ich nachylenie oraz czas pokonania lustra wody związany bezpośrednio z szerokością rzeki i prędkością prądu.

Uogólniając przyjmuje się, że w zależności od stopnia trudności podczas forsowania przeszkody wodne możemy podzielić na:

- łatwe do sforsowania - szerokość do 100 m, głębokość do 1,5 m, twarde dno, przyległy teren dostępny również poza drogami;
- trudne do sforsowania - szerokość do 300 m, głębokość do 2,5 m, dno muliste, podmokły lub zabagniony przyległy teren w 50% utrudniający dostęp do przeszkody;
- bardzo trudne do sforsowania - szerokość powyżej 300 m, głębokość ponad 2,5 m, przyległy teren podmokły lub zabagniony, stromość brzegów powyżej 20° przy wejściu i powyżej 15° przy wyjściu z wody dla czołgów oraz dla środków desantowo przeprawowych i innych pojazdów odpowiednio 6° i 12° .

Zgodnie z przyjętą w NATO procedurą oceny terenu przeszkody wodne dzieli się na trzy kategorie:

- przeszkoda wodna o szerokości mniejszej niż 1,5m i głębokości do 0,6m - teren przejezdny (GO);

- przeszkoda wodna o szerokości większej niż 1,5m wysokość brzegów przeszkody wodnej do 1,2m; prędkość nurtu do 1,5m/s; głębokość do 1,2m; możliwość pokonywania przeszkody na wybranych odcinkach - teren trudno przejezdny (SLOW GO);
- przeszkoda wodna o szerokości większej niż 1,5m wysokość brzegów przeszkody wodnej ponad 1,2m; prędkość nurtu większa niż 1,5m/s; głębokość ponad 1,2m; przeszkody do pokonywania których wymagany jest sprzęt przeprawowy - teren nieprzejezdny (NO GO).⁴⁴

Doświadczenia wojenne, lokalne konflikty zbrojne oraz wnioski z ćwiczeń poligonowych, potwierdzają duży wpływ przeszkód wodnych na działanie zarówno nacierającego, jak i obrońcy.

Uogólniając należy stwierdzić, że w natarciu:

- wpływają one na zwolnienie jego tempa;
- utrudniają wojskom manewr;
- kanalizują ruch nacierających wojsk;
- uniemożliwiają wykonanie uderzenia całością ugrupowania bojowego;
- wykluczają użycie większej liczby czołgów w składzie forsujących wojsk;
- dzielą ugrupowanie nacierającego na kilka oddzielnych części;
- stwarzają duże trudności w zaopatrywaniu walczących wojsk na przyczółku i ewakuacji z niego.

Teren w rejonie przeszkody wodnej sprzyja prowadzeniu natarcia, jeżeli zapewnia skryte przygotowania, umożliwia szybkie i skryte podejście do niej oraz jej pokonanie w wielu miejscach. Prowadzeniu natarcia sprzyja wysoki brzeg po własnej stronie, brody z płaskimi wjazdami i wyjazdami oraz wysunięte łuki rzeki⁴⁵. Teren po drugiej stronie przeszkody wodnej powinien być korzystny dla dalszego prowadzenia natarcia, a przede wszystkim umożliwiać rozwinięcie i uderzenie zgrupowań pancernych.

⁴⁴ M. WRZOSEK, Praca taktycznej komórki rozpoznawczej G2, Przegląd Wojsk Lądowych 1997, Dodatek do nr 9, s. 19

⁴⁵ Regulamin Walki Wojsk Lądowych Bundeswehry HDv 100/100 Truppenführung, Warszawa 1993, pkt. 3140

Z kolei strona broniąca może:

- szybciej zorganizować skuteczną obronę;
- bronić się mniejszymi siłami na szerszym froncie;
- skoncentrować większość sił i środków na zagrożonych kierunkach;
- wykorzystać dogodne warunki do rażenia przygotowujących się do forsowania i forsujących wojsk;
- wykonać w większym zakresie manewr siłami i środkami.

Przeszkody wodne utrudniają przemieszczanie wojsk, powodują zagęszczanie kolumn i zmianę kierunku, przyczyniają się do powstawania zatorów i koncentracji wojsk. Utrudniają natarcie, ułatwiają obronę i działania opóźniające. Spiętrzając rzekę, łatwo można utrudnić jej pokonanie. Szczególną przeszkodę stanowią strome brzegi.

Tak duży wpływ przeszkód wodnych na działanie wojsk wynika przede wszystkim z trudności w ich pokonaniu nawet w wypadku, gdy teoretycznie dany sprzęt bojowy posiada zdolność pływania.

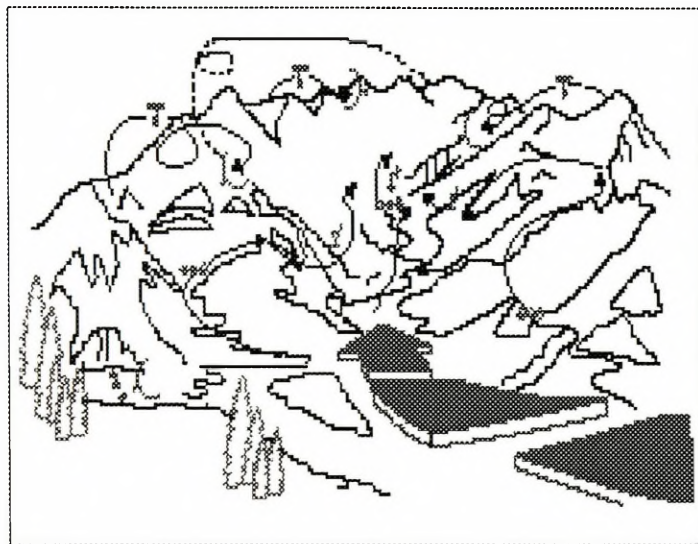
Jeszcze raz należy podkreślić, że w odmiennych warunkach atmosferycznych wpływ warunków terenowych w rejonie przeszkody wodnej i sama przeszkoda wodna może być diametralnie różny. Przeszkoda wodna, która nie ma znaczenia taktycznego w sytuacji np.: roztopów czy też ulewnych deszczy może stać się bardzo trudną do pokonania.

Podsumowując prowadzone rozważania należy podkreślić, że skuteczność prowadzonych działań bojowych w rejonach przeszkód wodnych będzie uzależniona od bardzo wielu czynników, z których najważniejsze to:

1. Umiejętność wykorzystania właściwości terenu w rejonie przeszkody wodnej warunkuje sukces w działaniach obronnych.
2. Przeszkoda wodna stwarza dogodne warunki do prowadzenia ognia w tym ognia wielowarstwowego.
3. Wszelka przeszkoda może być pokonana jeśli otrzyma się wystarczające środki i czas.

4. Zawsze powinno dążyć się do opanowania punktu przeprawowego lub przystąpić bezzwłocznie do forsowania z marszu zanim przeciwnik będzie miał czas zareagować.
5. Obchodzenie przeszkody jest często szybsze, nawet gdy wojska muszą pokonać większą odległość.
6. Jeśli przeszkód nie można obejść, celowym może być pokonywanie jej w miejscach, w których nie oczekiwane jest to przez przeciwnika.
7. Połączenie pokonywania przeszkody z przedsięwzięciami wprowadzającymi przeciwnika w błąd może być sposobem zaskoczenia przeciwnika i uniknięcia strat.
8. Ograniczona widoczność stwarza dogodne warunki do pokonywania przeszkód przeszkadzając jednocześnie prowadzeniu przez przeciwnika obserwowanego ognia. Maskujący wpływ czynników ograniczających widoczność może być jednak obniżony przez nowoczesne środki wykrywania i kierowania ogniem.
9. Jeśli przeszkoda jest broniona, pomyślne jej forsowanie poprzedzone musi być ogniowym obezwładnieniem przeciwnika lub jego oślepieniem, a samo forsowanie wykonane pod osłoną ognia i pododdziałów z własnego brzegu.

4.6. Charakterystyczne cechy działań w specyficznych warunkach pola walki



...teren zapewnia ewentualne wyrównanie sił lub spotęgowanie ich wartości, jednak pod warunkiem wykorzystania wszystkich jego cech sprzyjających. zaniedbania we właściwym wykorzystaniu warunków terenowych mogą prowadzić do klęski.⁴⁶

Na podstawie prowadzonych rozważań można wyodrębnić szereg cech ogólnych opisujących działania w specyficznych warunkach pola walki. Do nich należą:

1. Konieczność prowadzenia działań w specyficznych warunkach pola walki jest przewidywalna, im mniejszy pododdział tym większe prawdopodobieństwo prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach pola walki.
2. Specyficzne środowiska walki sprzyjają działaniom obronnym a możliwości prowadzenia natarcia są znacznie ograniczone.
3. Gdy obszar o specyficznych warunkach jest broniony, bardziej uzasadnione może być jego obejście lub okrążenie niż atakowanie. W celu szybkiego pokonania tych obszarów, izolowania broniących się tam wojsk, należy wykonywać manewr drogą powietrzną.
4. Z reguły wojska mogą prowadzić działania obronne na znacznie większych obszarach niż w warunkach normalnych. W pasach (rejonach) obrony mogą występować tereny wymagające dozorowania i patrolowania. Dowódca często

⁴⁶ Regulamin polowy Sił Lądowych Stanów Zjednoczonych, FM-100-5. Headquarters, Department of the Army, Washington 1993. s.58.

5. będzie musiał akceptować luki w swoim ugrupowaniu obronnym. W warunkach tych częstym zjawiskiem jest walka z oddziałami obejścia i przenikającymi w głąb bronionego obszaru.
6. Większość działań w tych obszarach wymagać będzie zaangażowania piechoty. Wojska zmechanizowane i pancerne oraz środki wsparcia, z reguły użyte będą w sposób zdecentralizowany. Pomimo, że ciężar działań w tych obszarach spoczywa na piechocie, jej powodzenie zależeć będzie od efektywnego współdziałania wszystkich rodzajów wojsk.
7. Działania bojowe prowadzone są zazwyczaj na izolowanych kierunkach, niekiedy znacznie od siebie oddalonych, najczęściej przez doraźnie tworzone zgrupowania taktyczne.
8. Istotne w prowadzeniu obrony jest wykonywanie zwrotów zaczepnych nawet na bardzo niskim szczeblu.
9. W specyficznych środowiskach pola walki priorytetowe znaczenie odgrywa zabezpieczenie bojowe.
10. Cechą charakterystyczną działań w specyficznych środowiskach pola walki będzie niskie tempo i ogniskowy charakter działań, konieczność prowadzenia manewru sił i środków, dowozu i ewakuacji z wykorzystaniem niewielkiej ilości dróg. W tych okolicznościach dużo zależeć będzie od inicjatywy, umiejętności i jakości dowodzenia zwłaszcza na niższych szczeblach.

ZAKOŃCZENIE

Postępujący w coraz szybszym tempie rozwój środków walki, wzrastające możliwości pokonywania trudnego terenu przez pododdziały, przenoszenie działań bojowych do trzeciego wymiaru zmusza do poszukiwań bardziej efektywnych sposobów wykorzystania terenu w interesie prowadzonych działań bojowych.

Wejście Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej do Sojuszu Północnoatlantyckiego powoduje konieczność uzyskania pełnej kooperatywności z armiami tego sojuszu. Uzyskany dostęp do natowskich materiałów szkoleniowych, możliwość skorzystania z doświadczeń wojennych i ćwiczeń poligonowych powoduje potrzebę zweryfikowania wielu problemów w tym również teorii i praktyki oceny terenu.

Dostrzeżenie tych uwarunkowań stanowiło jedno z zasadniczych źródeł inspiracji do podjęcia tych badań.

Z przeprowadzonych badań wynika, że umiejętne wykorzystanie taktycznych właściwości terenu nie tylko polega na odpowiedniemu „podporządkowaniu” działań bojowych warunkom terenowym, ale w zależności od posiadanych środków walki - na precyzyjnym przygotowaniu wojsk do działań w konkretnych warunkach terenowych, oraz wykorzystania negatywnego wpływu terenu na działania przeciwnika.

Wyniki badań potwierdziły więc słuszność przyjętej hipotezy roboczej.

Przyjęcie natowskich procedur oceny i wykorzystania terenu pozwoli lepiej wykorzystywać różnorodne właściwości taktyczne terenu w hipotetycznych działaniach bojowych. Nasze narodowe rozwiązania należy uzupełnić i zderzyć z procedurami natowskimi. Pozwoli to nie tylko na ich weryfikację, ale stworzy szansę uzupełnienia o najbardziej wartościowe elementy. Ich wykorzystanie umożliwi bardziej skuteczne prowadzenie działań bojowych nawet w warunkach ilościowej, jak i ich technologicznej przewagi przeciwnika oraz w zasadniczy sposób wpłynie na wielkość ponoszonych strat.

Prowadzone rozważania pozwalają również na sformułowanie następujących wniosków:

1. Podstawowym narzędziem dowódcy i sztabu do analizy wpływu terenu oraz pogody jest informatyczne przygotowanie pola walki (IPB). Proces analizy terenu w powiązaniu z warunkami pogodowymi jest procesem ciągłym.
2. Dowódca, który potrafi właściwie (lepiej) ocenić oraz wykorzystać pogodę i warunki terenowe zyskuje znaczącą, często decydującą przewagę nad przeciwnikiem.
3. Umiejętność prowadzenia skutecznych działań bojowych w danym środowisku wymaga wiedzy i umiejętności oraz odpowiedniego szkolenia;
4. Warunki terenowe, obejmujące przede wszystkim szczególne właściwości rzeźby i pokrycia, stały się jednym z wyznaczników dla określenia specyfiki działań w poszczególnych środowiskach.

Sformułowane w tym opracowaniu koncepcje oceny terenu wychodzą na przeciw potrzebom współczesnego pola walki. Stanowią też podstawę do twórczego wykorzystania w opracowaniu nowych materiałów oraz w praktyce szkoleniowej naszych wojsk.

Zdaniem autora istnieje silnie umotywowana potrzeba utrzymania ciągłości i weryfikacji prowadzonych badań, których kierunki wytyczać mogą krytyczne odniesienia do przedstawionych rozwiązań. Przedmiotem kolejnych badań powinna być analiza wpływu przewidywanych zmian na hipotetycznym polu walki na sposoby oceny i wykorzystania terenu w interesie prowadzonych działań.

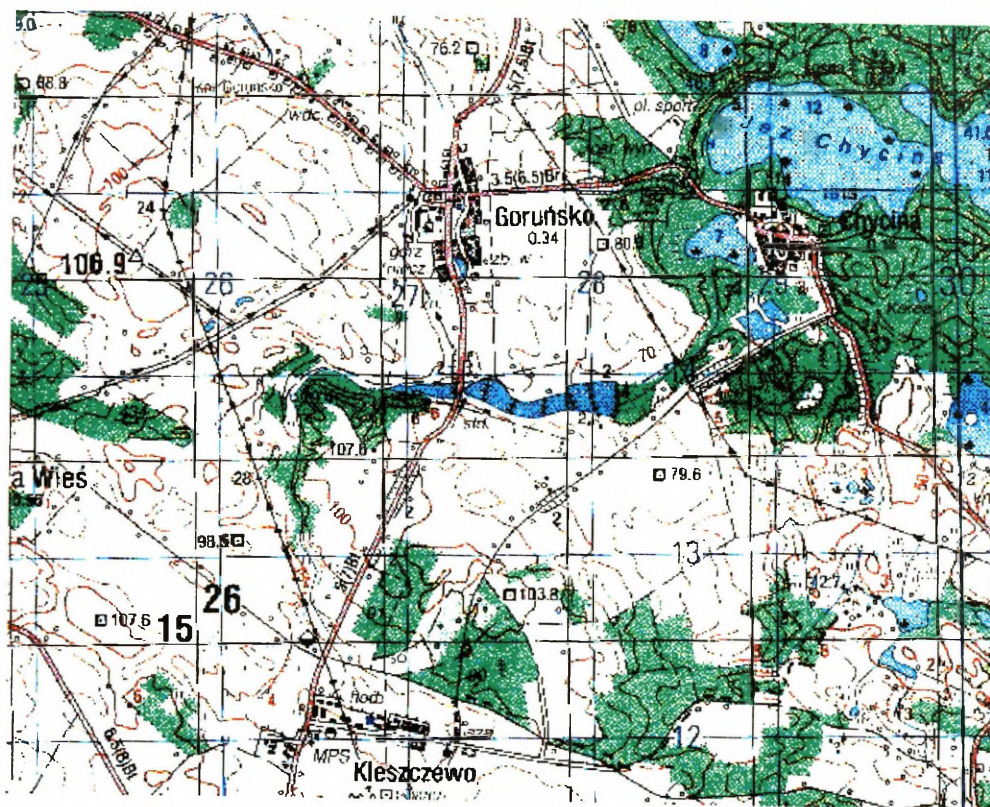
BIBLIOGRAFIA

1. Army Field Manual, Volume IV – *Operations Special Environments*,
Part 1 - *Mountain Operations* – 1996
Part 2 – *Jungle Operations* – 1995
Part 3 - *Desert Operations* – 1994
Part 4 – *Cold Wether Operations* – 1996
Part 5 – *Operations in Built Up Areas (OBUA)* – 1998
British Army Doctrine Publication 1998
2. ATP- 35(B)- Doktryna taktyczna sił lądowych NATO, Tłumaczenie, trzecie projekt wstępny
3. BALCEROWICZ B. , J. PAWŁOWSKI, J. MARCZAK, *Podstawowe założenia polskiej strategii wojskowej.*, Myśl Wojskowa 1991, nr 3.
4. BALCEROWICZ B., MARCZAK J., PAWŁOWSKI J., *Sposoby i rodzaje walki zbrojnej w obronie Polski.*, AON, Warszawa 1994.
5. BIELECKI S. J., *Pustynna Burza.*, Warszawa 1991.
6. *Biuletyn Informacyjny nr 1 (150).*, Warszawa 1987.
7. BODZIONY J., *Wpływ właściwości terenu na wykonanie manewru*, Myśl Wojskowa 1989, nr 1.
8. BRZOZOWSKI J., *Obrona BZ w terenie lesisto-jeziornym.*, Wykład, Warszawa 1995.
9. BUJAK A., BIZIEWSKI J., Forsowanie Kanału Sueskiego przez wojska egipskie w 1973r. , Myśl Wojskowa 1994, nr 2.
10. BUJAK A., Powietrzno-lądowy wymiar walki w specyficznych warunkach terenowych, Myśl Wojskowa 1998, nr 2
11. BUJAK A., Problemy wykorzystania terenu w działaniach bojowych pk. "TEREN"., Warszawa 1996.
12. BUJAK A., Przemieszczanie wojsk w szczególnych warunkach, Przegląd Wojsk Lądowych 1998, nr 3
13. BUJAK A., Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu. pk. "KRAJ" Założenia i hipotezy. Warszawa 1995.
14. BUJAK A., Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w terenie lesistym (lesisto-jeziornym), pk. "KRAJ-2", AON, Warszawa 1996.
15. BUJAK A., Właściwości organizacji obrony przeszkody wodnej, Myśl Wojskowa 1991, nr 3
16. BUJAK A., Wpływ przeszkód wodnych na działanie wojsk, AON, Zeszyty Naukowe 1998, nr 3
17. BUJAK A., Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. SPECYFIKA - 1, AON, Warszawa 1998.
18. CHOCHA B., *Rozważania o taktyce.*, Warszawa 1982.
19. CORDESMAN A. H. WAGNER A. R., *The Lessons of Modern War.*, Mansell Publishing Limited, Londyn 1991.
20. DOLATA J., *Rola terenu w działaniach bojowych.*, Myśl Wojskowa 1984, nr 4.
21. DOROŻYŃSKI R., *Ocena terenu dla potrzeb planowania i prowadzenia operacji obronnej armii na obszarze kraju w ujęciu informatycznym.*, Rozprawa doktorska, ASG, Warszawa 1989.
22. EWERT H. L., *O ocenie terenu w warunkach współczesnych.*, Myśl Wojskowa 1977, nr 10.
23. FM 34-130 Intelligence Preparation of the Battlefield, Department of the Army, Washington 1994
24. FM 90-10-1, An Infantryman's Guide to Combat in Built-up Area, Headquarters, Department of the Army, Washington 1993;
25. FM 90-13, River crosinng operations, Headquarters, Department of the Army, Washington 1992.

26. FM 90-22, Night, Multi-Service and Adverse Weather Combat Operations, US Army Training and Doktrine Command, Ford Monroe, Virginia 1991;
27. FM 90-3, Desert operations, Headquarters, Department of the Army, Washington 1993;
28. FM 90-5, Jungle operations, Headquarters, Department of the Army, Washington 1982;
29. FM 90-7, Combined Arms Obstacle Integration, Headquarters, Department of the Army, Washington 1994;
30. *FM-100-5 Operations.*, Headquarters, Department of the Army, Washington 1993.
31. FRANCZYSZYN A., *Rola i znaczenie terenu w natarciu pododdziałów piechoty.*, Przegląd Obrony Terytorialnej Kraju 1970, nr 6.
32. *Geografia wojenna Polski.*, AON, Warszawa 1995.
33. GRYGORIENKO W., *Tradycyjne i nowoczesne formy informowania o terenie.*, Przegląd Geodezyjny 1973, nr 8.
34. GWARDAK., *Charakterystyka lasów oraz ich wpływ na działania bojowe wojsk.*, Przegląd Wojsk Lądowych 1980, nr 12.
35. HIRSCHMANN W., *Wykorzystanie terenu w walce.*, Truppenpraxis nr 1969, nr 1.
36. HUZARSKI M., *Obrona dywizji w warunkach szczególnych.*, Warszawa 1990.
37. HUZARSKI M., *Obrona związku taktycznego.*, Warszawa 1993.
38. HUZARSKI M., *Działania taktyczne w terenie lesisto-jeziornym*, Orzysz 1997
39. HUZARSKI M., KACZMAREK W., *Obrona i natarcie ZT*, Warszawa 1997.
40. HUZARSKI M., KACZMAREK W., *Podstawy działań taktycznych, Obrona i natarcie brygady*, Warszawa 1996.
41. HUZARSKI M., BRZOZOWSKI J., PRZEDWOJEWSKI W., *Zmiany w teorii walki, Część I p.k. „DZIAŁANIA-1”*, Warszawa 1997.
42. HUZARSKI M., BRZOZOWSKI J., PRZEDWOJEWSKI W., CHROBAK R., *Zmiany w teorii walki, Część II p.k. „DZIAŁANIA-2”*, Warszawa 1998
43. JANICKI L., *Wykorzystanie terenu w działaniach nocnych i warunkach ograniczonej widoczności.*, Przegląd Wojsk Lądowych 1973, nr 10.
44. KONOPKA R., SIKORSKI H., REINERT J., *Ogólna charakterystyka terenu lesistego z dużą ilością jezior i jego wpływ na działania bojowe.*, Przegląd Wojsk Lądowych 1978, nr 7-8.
45. KOZIEJ S., ŁASKI W., SZNAJDER R., *Taktyka i teren.*, Warszawa 1980, s. 44.
46. KOZIEJ S., *Rola terenu w działaniach obronnych.*, Myśl Wojskowa 1985, nr 9.
47. KOZIEJ S., *Wpływ terenu na zadanie bojowe i ugrupowanie wojsk w natarciu.*, Myśl Wojskowa 1978, nr 4.
48. LENCZOWSKI K., *Teren jako jeden z bezspornych czynników dowodzenia.*, Przegląd Piechoty nr 1932, nr 6.
49. LENCZOWSKI K., *Teren jako jeden z czynników decyzji.*, Przegląd Piechoty nr 1931, nr 12.
50. LIS J., *Właściwości obszarów górskich i ich wpływ na prowadzenie działań bojowych.*, Myśl Wojskowa 1970, nr 3.
51. MACHURA J. SAJAK J., *Kariera bojowa śmigłowców.*, Warszawa 1980.
52. MARCZAK J., SKOBEL W., LEWIŃSKI E., GAŚIOREK K., *Obrona regionalna (terytorialna) w systemie obronnym Rzeczypospolitej Polskiej.*, AON, Warszawa 1992.
53. MIDDELDORF E., *Taktyka w kampanii rosyjskiej.*, Warszawa 1961.
54. MONDRZYCKI Z., *Metody oceny wpływu warunków fizyczno-geograficznych i niektórych elementów pokrycia terenu na jego dostępność.*, MON, Warszawa 1981.
55. MOSSOR S., *Sztuka wojenna w warunkach nowoczesnej wojny.*, Warszawa 1986.
56. *Organizacja i prowadzenie powietrzno-lądowych działań taktycznych.*, AON, Warszawa 1994.

57. PAWŁOWSKI J., *Przygotowanie i prowadzenie armijnej (korpuśnej) operacji obronnej w terenie lesisto-jeziornym.*, Myśl Wojskowa (tajna) 1991, nr 2.
58. PIETRZAK R., *Prognozowanie zmian właściwości taktycznych terenu w walce.*, Przegląd Wojsk Lądowych 1989, nr 11.
59. PIOTROWSKI S., *Prowadzenie działań bojowych w miastach i wielkich aglomeracjach miejskich.*, Myśl Wojskowa 1974, nr 5.
60. *Prognoza zagrożeń Rzeczypospolitej Polskiej "PROGNOZA". Aktualizacja ocen i prognoz z 1992r. pk. ROZWÓJ-5, część I i II*, AON, Warszawa 1993.
61. *Prowadzenie walki w mieście (poglądy dowództwa połączonych sił zbrojnych NATO).*, Przegląd Wojsk Lądowych 1978, nr 3.
62. PRZEWODZKI E., *Oprowadzeniu działań bojowych wzdłuż wybrzeża morskiego.*, Przegląd Wojsk Lądowych 1988, nr 4.
63. PSTROKŃSKI S., *W jakim stopniu teren przesądza sposób działania.*, Przegląd Piechoty 1932, nr 3.
64. *Regulamin działań taktycznych ...*, część I, Warszawa 1994.
65. SADYKIEWICZ M., *Kawaleria powietrzna.*, Warszawa 1993.
66. SCHIDT J. H., *Wpływ terenu na prowadzenie operacji wojsk lądowych.*, Przegląd Informacyjny ASG 1970, nr 12.
67. SEPIELLI O., *Działania bojowe w górach.*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1983, nr 3.
68. SIERAŃSKI J., MICHAŁOWSKI S., *Zabezpieczenie inżynieryjne forsowania przeszkód wodnych*, Dodatek do Przeglądu Wojsk Lądowych 1993, nr 1.
69. SKRZYP J., STAŃCZUK S., *Charakterystyka i ocena wojskowo-geograficzna obszaru RP.*, Warszawa 1992.
70. SKRZYP J., STAŃCZUK S., *Wybrane obiekty infrastruktury obronnej i ekonomicznej na obszarze RP.*, Warszawa 1991.
71. SOŁTYKIEWICZ K., *Niektóre właściwości oceny terenu w procesie dowodzenia.*, Myśl Wojskowa 1982, nr 5.
72. STANISZ J., *Rola terenu w działaniach bojowych.*, Myśl Wojskowa 1981, nr 1.
73. STYCHNO J., *Wpływ terenu na prowadzenie działań bojowych.*, Myśl Wojskowa 1979, nr 12.
74. ŚCIBIOREK Z., LIDWA W., PŁONKA I., *Taktyka piechoty górskiej.*, AON, Warszawa 1984.
75. ŚCIBIOREK Z., *Znaczenie terenu w obronie w warunkach stosowania broni precyzyjnej.*, Myśl Wojskowa 1989, nr 10.
76. *Taktyka ogólna.*, Podręcznik, ASG, Warszawa 1988.
77. URBAN Z., *Ocena terenu w czasie organizacji technicznego zabezpieczenia natarcia.*, Przegląd Wojsk Lądowych 1987, nr 9.
78. URBANŃCZYK T., *Wpływ właściwości terenu górskiego (gór) na działania bojowe wojsk.*, Myśl Wojskowa 1985, nr 12.
79. UŻYCKI J., *Wojna konwencjonalna w Europie.*, Warszawa 1990.
80. WAJDA A., *Obrona w terenie lesisto-jeziornym.*, Myśl Wojskowa 1995, nr 2.
81. WAWRZYŃIAK R., *Planowanie manewru w terenie górzystym.*, Przegląd Wojsk Lądowych 1989, nr 3.
82. WEIN H. U., *Wpływ warunków terenowych na zasady użycia wojsk w walce.*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1977, nr 3.
83. WIŚNIEWSKI E., *Metodyka wojskowych badań naukowych.*, Warszawa 1983.
84. *Wpływ terenu i pogody na działania bojowe wojsk*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1977, nr 2.
85. ZAJDZIŃSKI W., *Działania bojowe w górach wg. poglądów głównych państw NATO.*, AON, Warszawa 1994.

SPOSÓB PRZEDSTAWIANIA INFORMACJI O TERENIE NA MAPACH (według standardów nato)

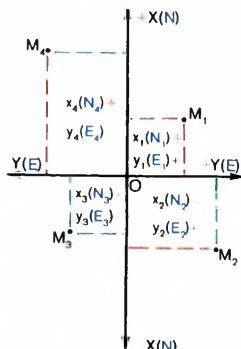


Opracowano na podstawie: Mapa szkoleniowa, Wydanie 1, Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego 1995

SIATKI WSPÓŁRZĘDNYCH

OKREŚLANIE WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTÓW NA MAPIE

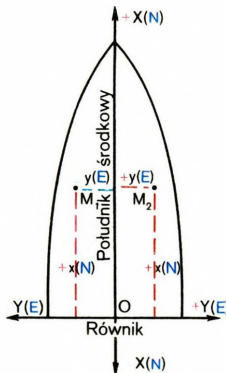
Istota współrzędnych prostokątnych płaskich



Współzrzednymi prostokątnymi płaskimi nazywamy wartości liniowe $x(N)$ i $y(E)$, które określają położenie punktu na płaszczyźnie względem osi układu.

O – początek układu współzrzednych
 $X(N)$, $Y(E)$ – osie współzrzednych.

Układ współzrzednych prostokątnych płaskich północnej części strefy sześciostopniowej

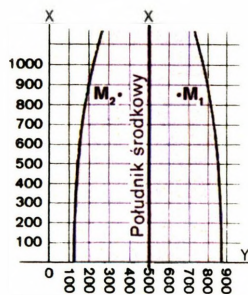


Każda strefa posiada swój własny układ współzrzednych prostokątnych.

Oś $X(N)$ tworzy południk osiowy (południk środkowy strefy).
 Oś $Y(E)$ jest równik.

Konstrukcja siatek współzrzednych

Układ współzrzednych 1942



$M_1: x_1 = 850 \text{ km}$ $M_2: x_2 = 850 \text{ km}$
 $y_1 = 650 \text{ km}$ $y_2 = 350 \text{ km}$

Dla jednoznacznego określenia wartości y każda strefa posiada swój numer porządkowy, który podaje się na początku wartości tej współzrzednej.
 Obszar Polski znajduje się między 14° a 25° długości geograficznej wschodniej tj. w 3, 4 i 5 strefie.

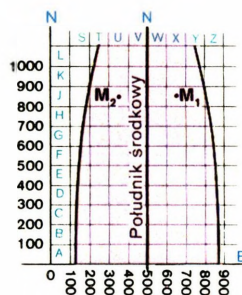
Punkty M_1 i M_2 leżące w trzeciej strefie miałyby współzrzedne:

$M_1: x = 850 \text{ km}$ $M_2: x = 850 \text{ km}$
 $y = 3350 \text{ km}$ $y = 3350 \text{ km}$

Układ współzrzednych WGS-84

System meldunkowy UTM

Oś $X(N)$ przesunięto o 500 km na zachód od południka osiowego (środkowego strefy), przez co współzrzedne nie mają wartości ujemnych.



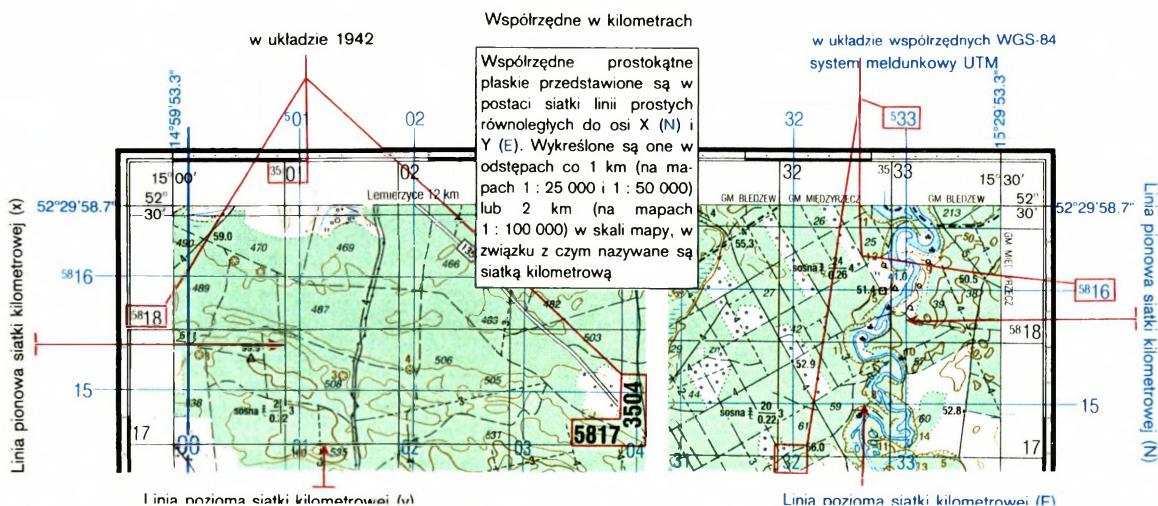
$M_1: XJ5050$ $M_2: UJ5050$

Dla jednoznacznego określenia położenia punktu jego współzrzedne poprzedza się oznaczeniem pola strefowego, które ustala się w oparciu o tabelę „System meldunkowy UTM” umieszczoną na południowym marginesie mapy. Obszar Polski leży w polu strefowym 33U, 34U i 35U.

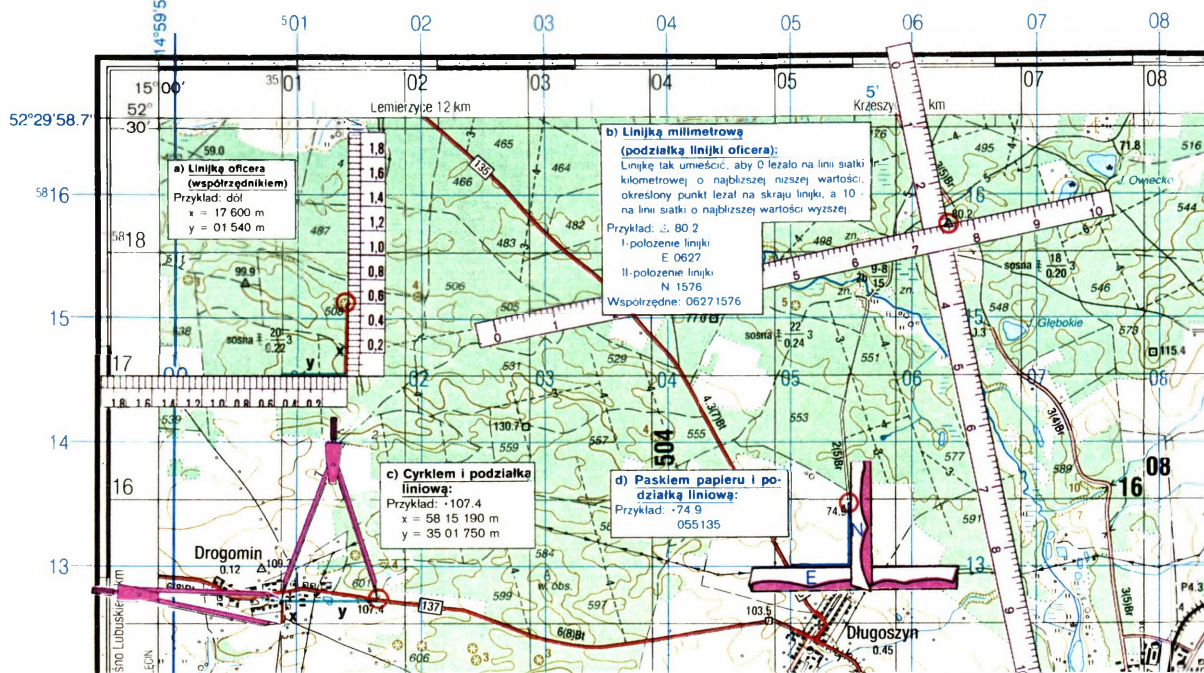
Punkty M_1 i M_2 leżące w polu strefowym 33U miałyby współzrzedne:

$M_1: 33UXJ5050$ $M_2: 33UJU5050$

Siatki kilometrowe na mapach



Określanie położenia punktu na mapie na podstawie współrzędnych prostokątnych płaskich



Określenie współrzędnych prostokątnych płaskich w układzie 1942 (czarne linie siatki kilometrowej) i w systemie meldunkowym UTM (niebieskie linie siatki kilometrowej) w ten sam sposób, jedną z metod a, b, c lub d.

Przykład a i c jest podany dla współrzędnych w układzie 1942 - przykład b i d dla współrzędnych w układzie WGS-84

Różnice w określaniu i zapisie współrzędnych

Układ współrzędnych 1942

System meldunkowy UTM

1. Kolejność określania wartości współrzędnych

- zgodnie z formułą „W GÓRĘ I W PRAWO” (x, y)

- zgodnie z formułą „W PRAWO I W GÓRĘ” (E, N)

2. Zapisu wartości współrzędnych

- zapis rozłączny (z wyjątkiem współrzędnych przybliżonych)

- zapis łączny

Przykład: Δ 80.2 (metoda b)

Współrzędne przybliżone:

Przy przybliżonym określaniu położenia punktu podaje się współrzędne południowo-zachodniego narożnika kwadratu siatki kilometrowej, w którym dany punkt się znajduje.

Dane opisów linii kilometrowej (w dziesiątkach i jednostkach km) podaje się w kolejności x, y pisanych w sposób ciągły.

1806

Współrzędne skrócone:

Przy dokładnym określaniu położenia punktu, do wartości współrzędnych południowo-zachodniego narożnika kwadratu siatki kilometrowej (linii siatki x, y) dodaje się wartości w setkach, dziesiątkach lub pojedynczych metrach.

x = 18 220 m
y = 06 420 m

Współrzędne pełne:

Do określania współrzędnych pełnych używa się wszystkich cyfr opisu siatki kilometrowej (z podaniem numeru strefy przy współrzędnej y).

x = 58 18 220 m
y = 35 06 420 m

Określenie wartości wschodniej E (Easting) - w prawo w kierunku wschodnim od lewego boku kwadratu jednokilometrowego.

Odczytać cyfrę przy pionowej linii siatki z lewej strony określanego punktu

06

oszacować odstęp pomiędzy linią siatki a punktem (z dokładnością do 10 m)

27

Wartość E (wschodnia): **0627**

Określenie wartości północnej N (Northing) - w górę w kierunku północnym od dolnego boku kwadratu jednokilometrowego.

Odczytać cyfrę przy poziomej linii siatki znajdującej się poniżej określanego punktu

15

oszacować odstęp między linią siatki a punktem (z dokładnością do 10 m)

76

Wartość N (północna): **1576**

Współrzędna meldunkowa wewnątrz kwadratu 100.kilometrowego

06271576

Ilość cyfr w zapisie określa dokładność określenia położenia punktu (np. 8 cyfrowy zapis oznacza dokładność 10 m). Ilość cyfr w zapisie zawsze musi być parzysta.

Ustalenie oznaczenia kwadratu 100.kilometrowego WU

Współrzędna meldunkowa za literami kwadratu 100.kilometrowego

WU06271576

Ustalenie pola strefowego

33U

Pełne współrzędne meldunkowe

33UWU06271576

W celu ustalenia oznaczenia kwadratu 100.kilometrowego i pola strefowego należy posługiwać się tabelą „System meldunkowy UTM” umieszczoną na południowym marginesie każdej mapy.

Do przeliczenia współrzędnych dowolnego punktu z jednego układu do drugiego należy korzystać z wartości wydrukowanych na południo-

MAPA OPERACYJNA JOG
(JOINT OPERATIONS GRAPHIC) SERIA 1501
Skala 1:250 000

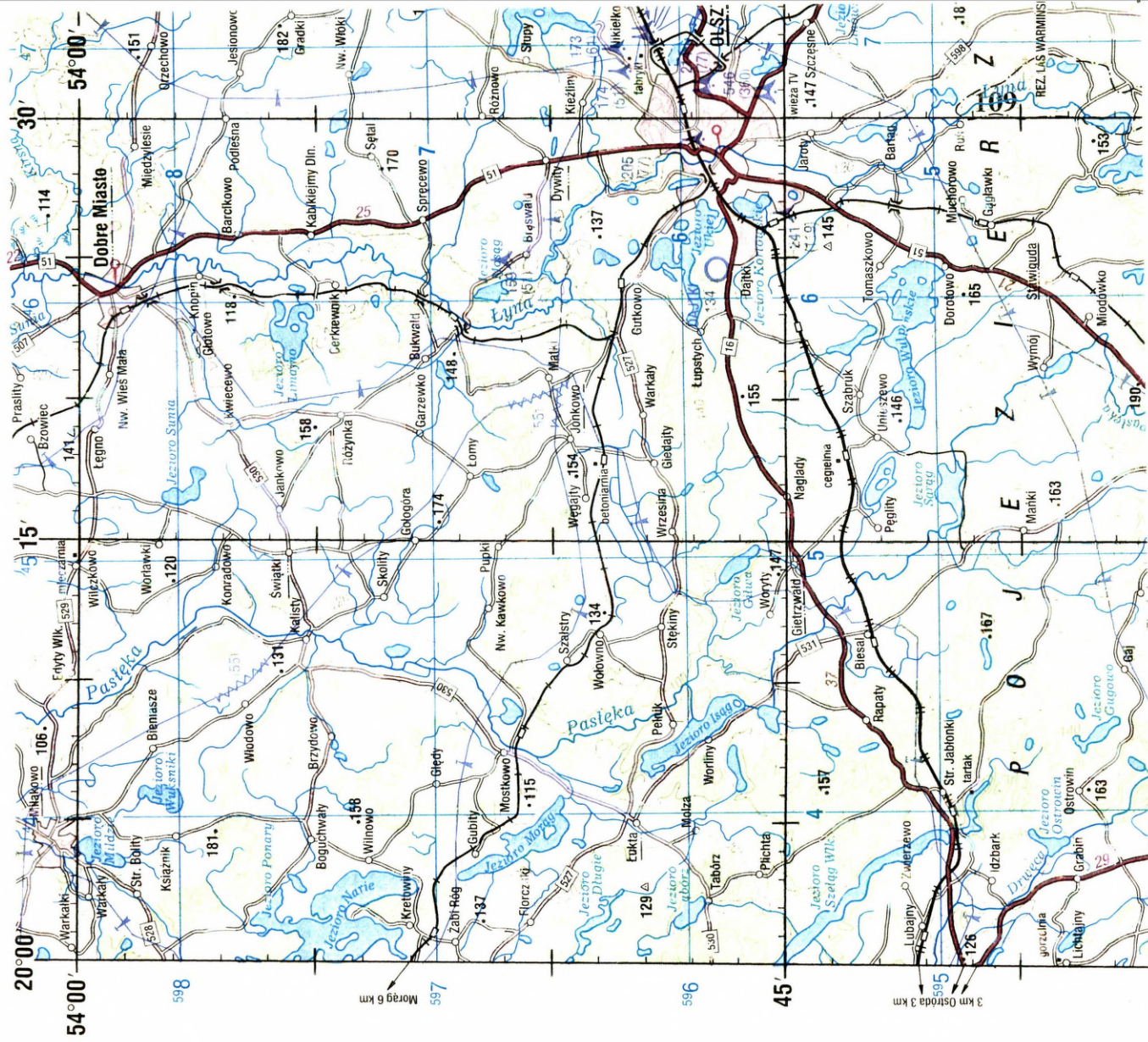
ELIPSOIDA: Geocentryczna elipsoida obrotowa WGS 84.
(World Geodetic System).

ODWZOROWANIE: Uniwersalne poprzeczne odwzorowanie Merkatora
(Universal Transverse Mercator).

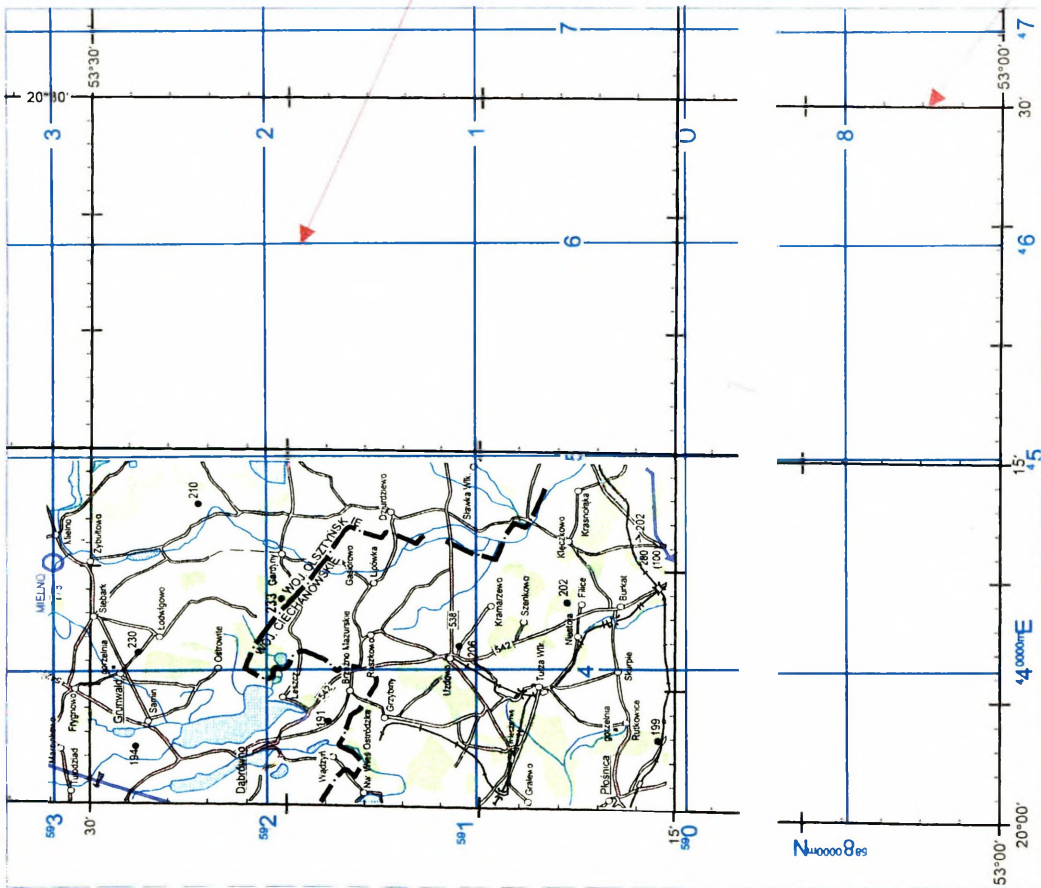
ZASIĘG MAPY: Mapa opracowywana jest przez służby geograficzne armii państw NATO na obszar całego Świata, stąd jej seria 1501 (gdzie: 1 - mapa świata; 5 - skala 1:250 000; 01 - pierwsza seria mapy w tej skali). Obszar Polski mieści się w 28 arkuszach tej mapy. Jeden arkusz obejmuje obszar 2° długości geograficznej i 1° szerokości geograficznej.

ZAKRES INFORMACYJNY: Zakres treści mapy wyznaczają odpowiednie dokumenty standardy. W sposób bardzo czytelny prezentowana jest sieć drogową i kolejową, sieć osadniczą, większe kompleksy leśne oraz wody. Odrębną grupę stanowią znaki nawigacyjne obejmujące lotniska i lądowiska oraz obiekty orientacyjne i przeskody lotnicze.

PRZEZNACZENIE: Mapa ta przeznaczona jest do pracy dowódców i sztabów, oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych w wojskach lądowych, siłach powietrznych i marynarce wojennej. Służy do ogólnej oceny terenu oraz do planowania, organizacji i dowodzenia wojskami w działaniach taktycznych, operacyjnych i strategicznych. Wykorzystuje się ją również w działaniach manewrowych i w czasie przemarszów.



OPIS SIATEK MELDUNKOWYCH NA MAPIE



SIATKA MELDUNKOWA UTM (Universal Transverse Mercator) - służy do określania miejsca na powierzchni Ziemi podawanego następnie w rozkazach i meldunkach. System używany jest przez wojska lądowe i przez inne rodzaje sił zbrojnych podczas wspólnych operacji z wojskami lądowymi.

Na mapie 1:250 000 linie siatki UTM drukowane w kolorze niebieskim tworzą siatkę kwadratów o wymiarach 10 x 10 km (4cm x 4cm na mapie).

Zapis współrzędnych punktu (pozycji) w systemie meldunkowym składa się z grupy liter i cyfr pisanych w sposób ciągły. Ilość cyfr w zapisie współrzędnych zależy od dokładności określenia położenia punktu, ale musi być parzysta. Pierwsza połowa cyfr określa zawsze odległość od lewego boku kwadratu, druga od boku dolnego (według zasady *right and up* - w prawo i w górę). Niezależnie od ilości cyfr nie stosuje się pomiędzy nimi odstępów i znaków przestankowych.

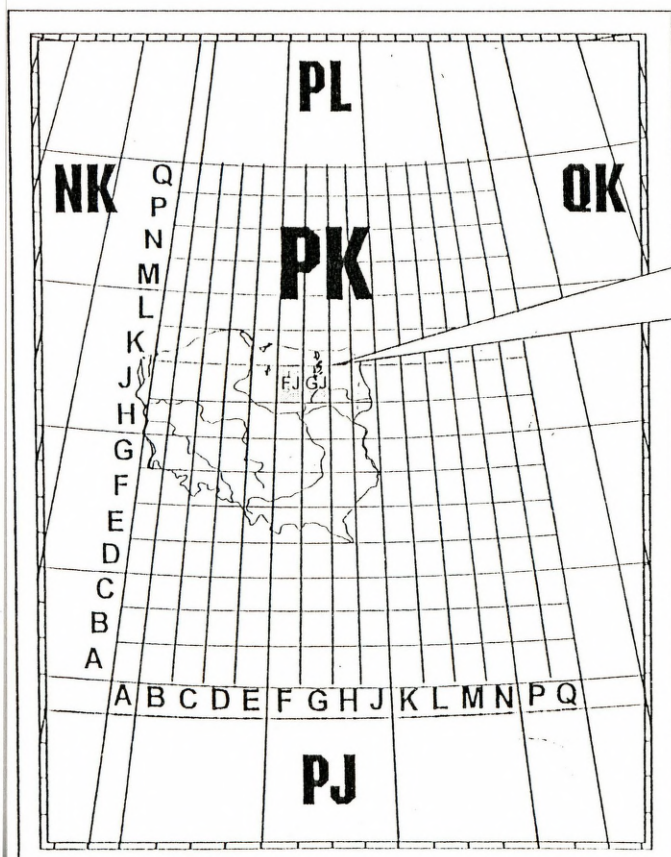
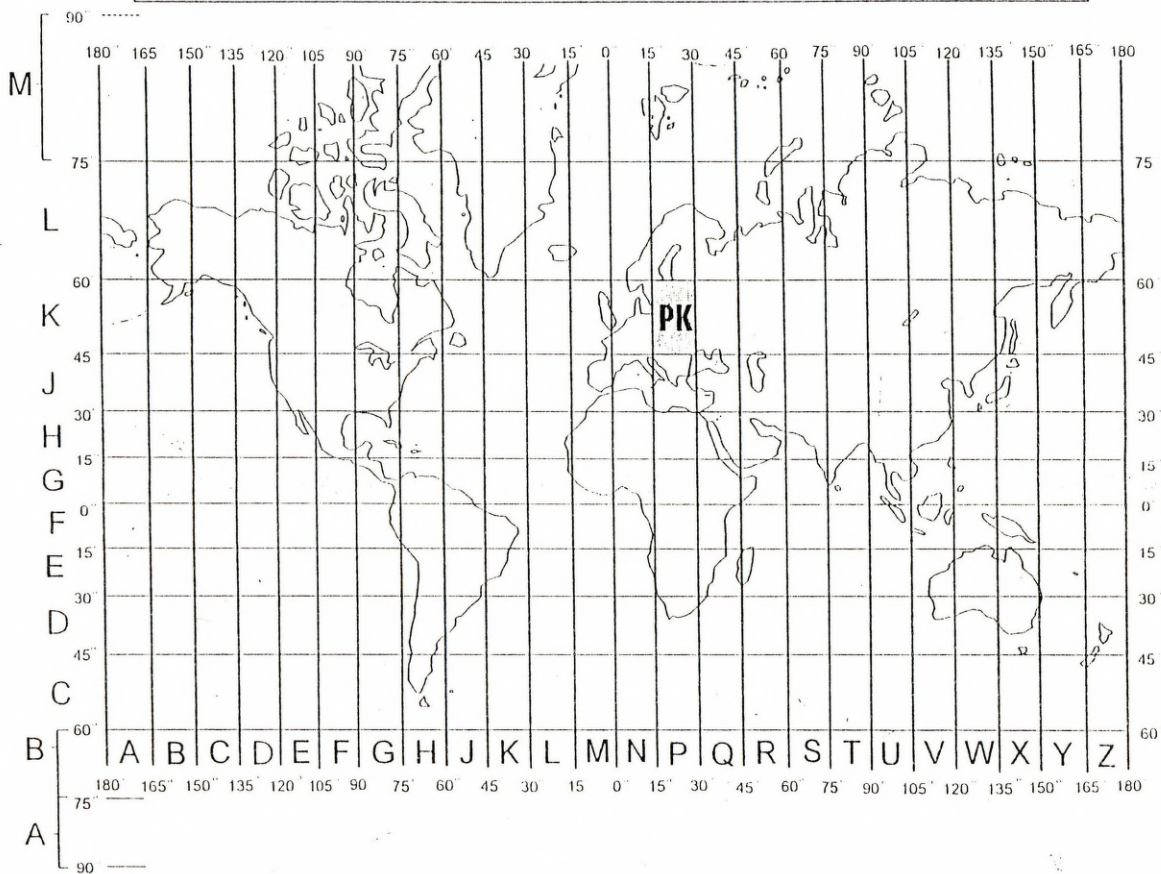
SIATKA MELDUNKOWA GEOREF (Geographic Reference System) - służy do określania pozycji (położenia) na powierzchni Ziemi. Stosowana jest w rozkazach i meldunkach podczas operacji (działań) lotniczych i obrony powietrznej. Nie zastępuje ona siatki meldunkowej UTM. Pozycje są wyrażone w postaci dogodnej do meldowania i wykreślenia na jakiegokolwiek mapie mającej siatkę południków i równoleżników, niezależnie od odwzorowania kartograficznego.

System meldunkowy GEOREF jest zbudowany na podstawie siatki geograficznej Ziemi; siatka meldunkowa systemu na mapie pokrywa się z siatką kartograficzną układu współrzędnych geograficznych.

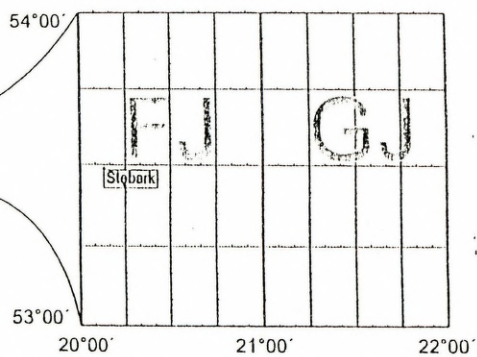
Zapis współrzędnych punktu (pozycji) w systemie meldunkowym składa się z grupy liter (oznaczenie czworokątów 15° x 15° i czworokątów 1° x 1°) i grupy cyfr (oznaczenie minut). Ilość cyfr w zapisie współrzędnych zależy od dokładności określenia położenia punktu, ale zawsze musi być parzysta. Pierwsza połowa cyfr określa zawsze odległość od lewego boku kwadratu, druga od boku dolnego (stosuje się więc zasadę *right and up* - w prawo i w górę). Niezależnie od ilości liter i cyfr nie stosuje się pomiędzy nimi odstępów i znaków przestankowych.

OKREŚLENIE WSPÓLRZĘDNYCH PUNKTU WEDŁUG SIATKI MELDUNKOWEJ GEOREF

Siatka meldunkowa GEOREF system identyfikacyjny czworoboków

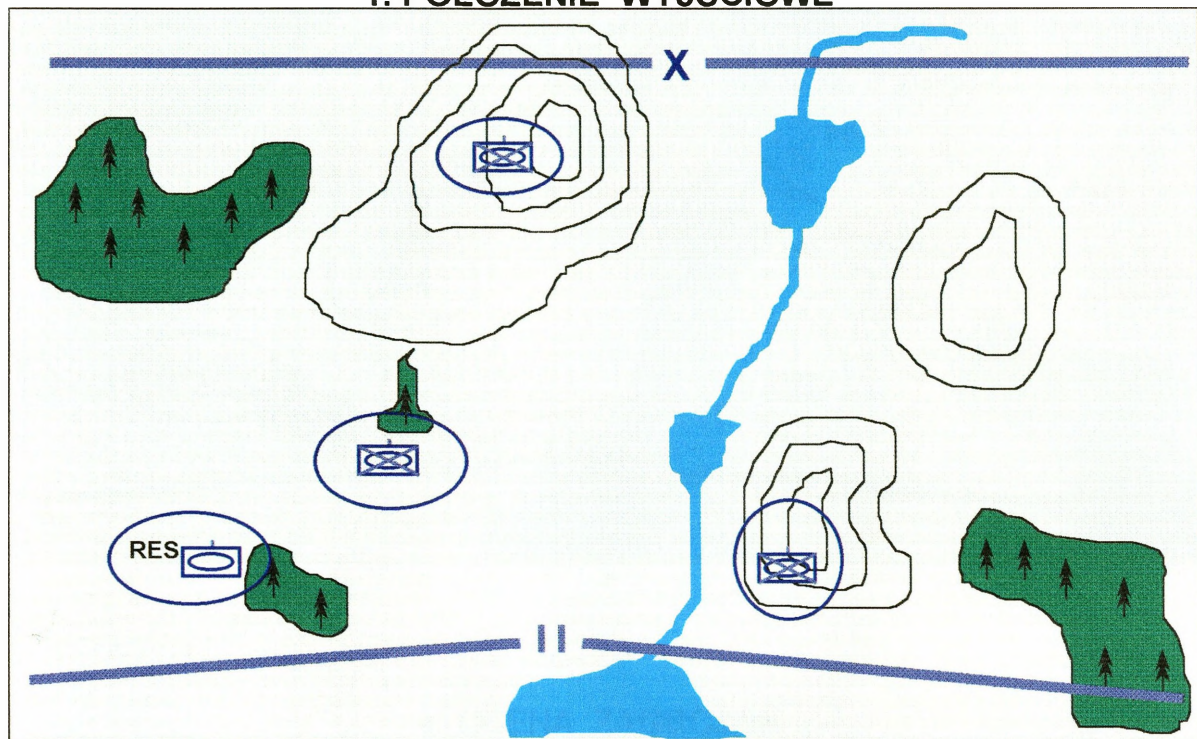


Arkusz NN 34-8 (OLSZTYN)

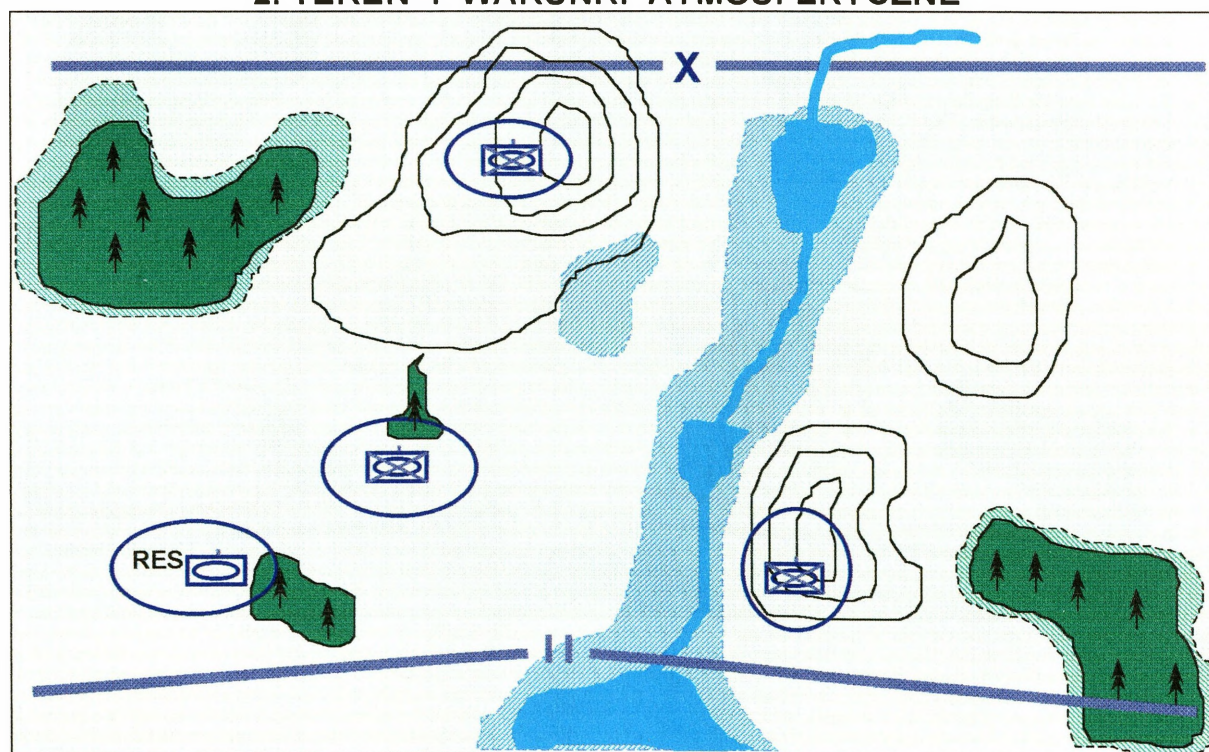


OCENA WARUNKÓW PROWADZENIA DZIAŁAŃ wg. IPB

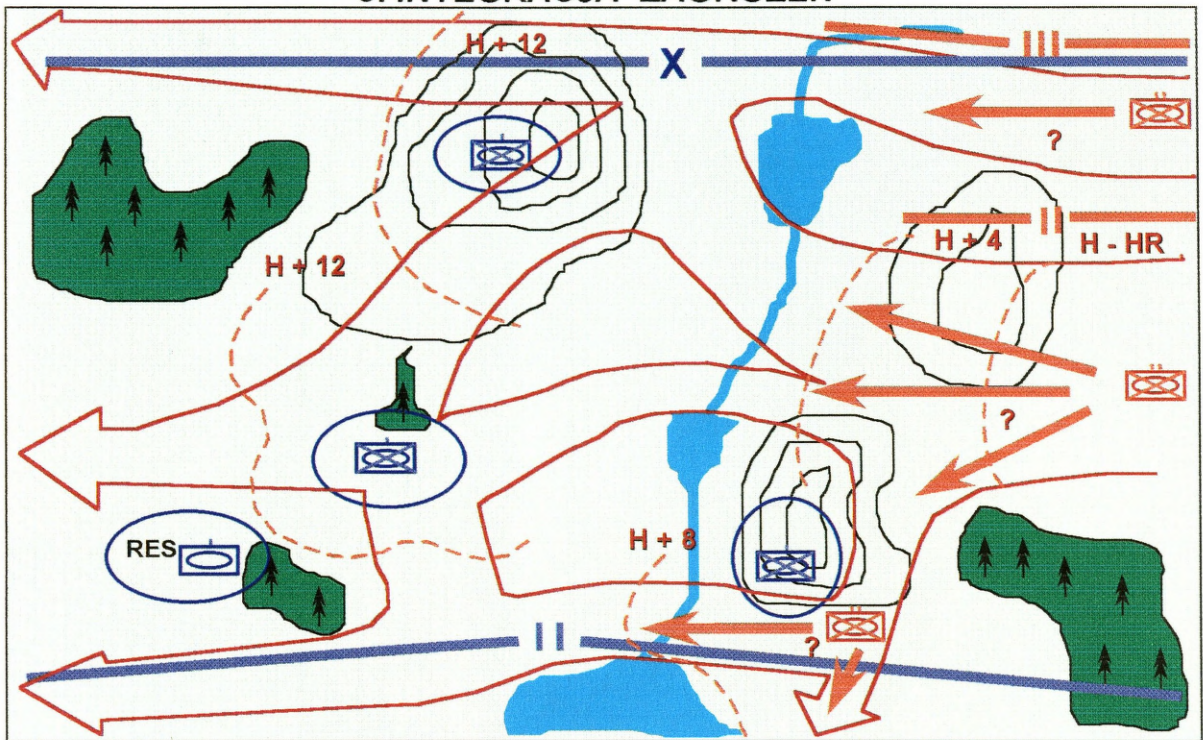
1. POŁOŻENIE WYJŚCIOWE



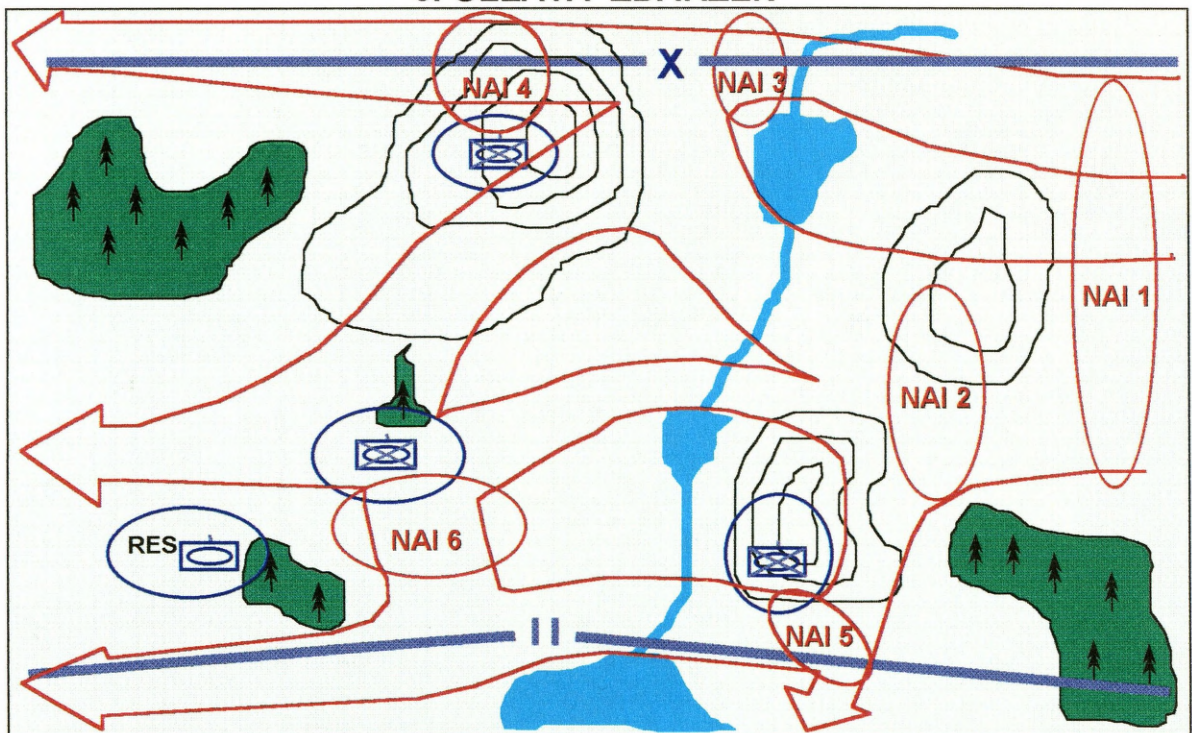
2. TEREN I WARUNKI ATMOSFERYCZNE



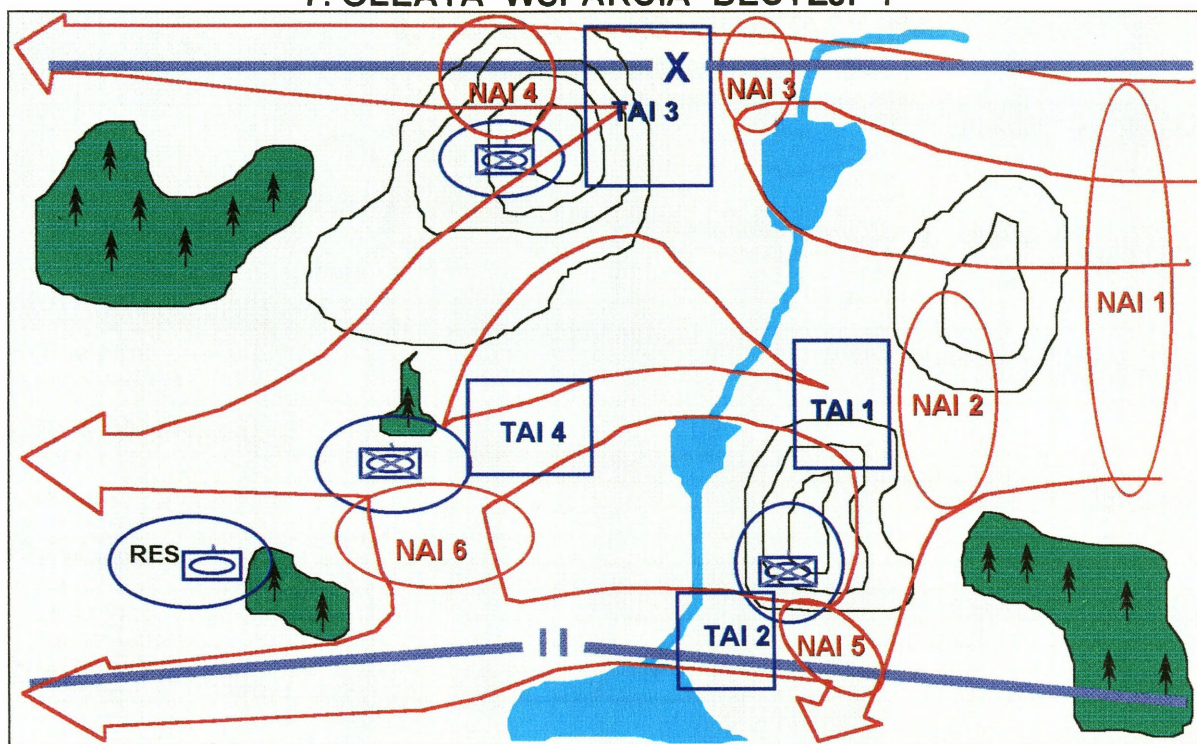
5. INTEGRACJA ZAGROŻEŃ



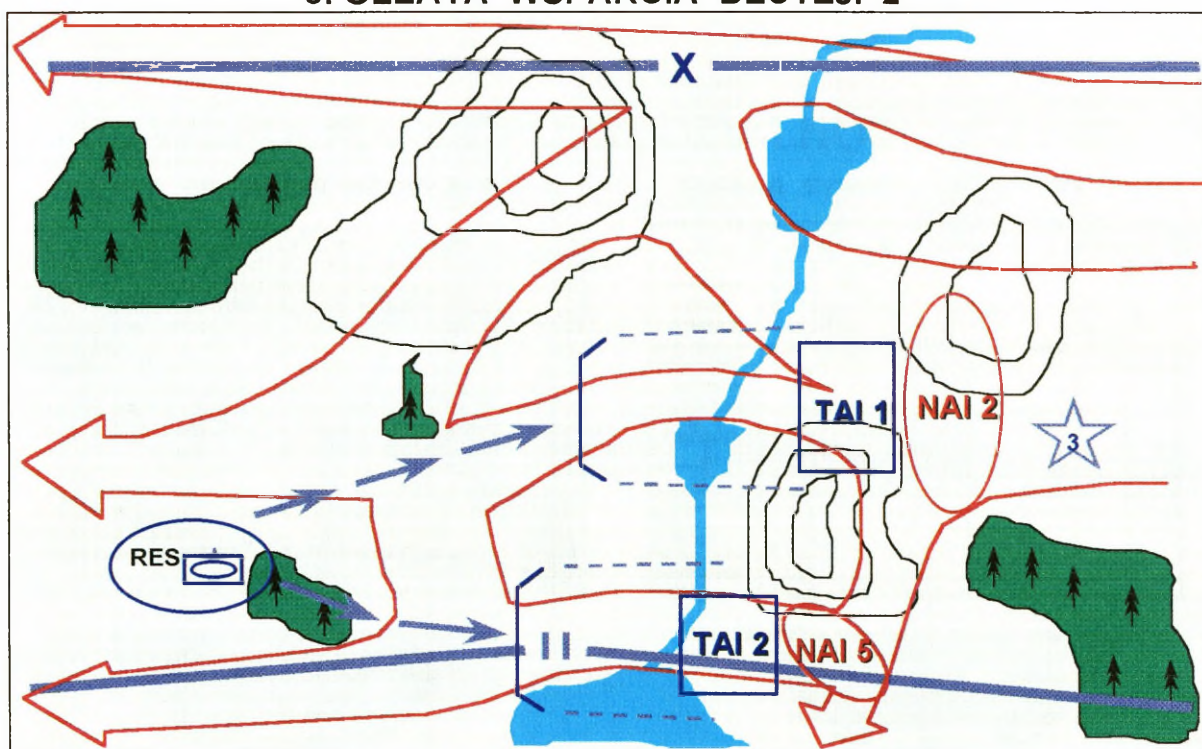
6. OLEATA ZDARZEŃ



7. OLEATA WSPARCIA DECYZJI 1



8. OLEATA WSPARCIA DECYZJI 2



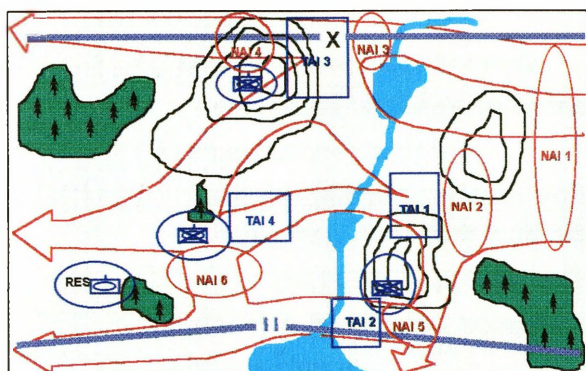
9. TABELA SYNCHRONIZACYJNA Synchronisation Matrix (SM)

Zadanie:								
Zamiar działania:								
Czas (ocenywany) - 8	-6	-4	-2	H	+2	+4	+6	
Działanie przeciwnika								
P - ty decydujące								
Manewr	z przodu							
	w stycz							
	w tyle							
Wsp ogniowe								
OPL								
Ochrona								
Rozpoznanie								
Dowodzenie								
Uwagi								

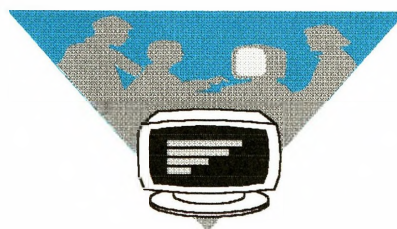
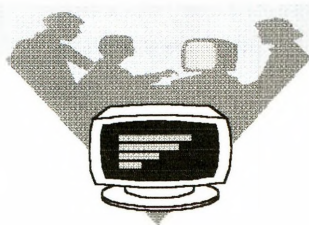
10. WSPÓLNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ G2 / G3

OLEATA WSPARCIA DECYZJI 1

TABELA SYNCHRONIZACYJNA (SM)



Zadanie:								
Zamiar działania:								
Czas (ocenywany) - 8	-6	-4	-2	H	+2			
Działanie przeciwnika								
P - ty decydujące								
Manewr								
Wsp ogniowe								
OPL								
Ochrona								
Rozpoznanie								
Dowodzenie								
Uwagi								



UKŁAD APENDYKSU „POGODA I TEREN”

1. OTRZYMANE ZADANIE I WYTYCZNE DO JEGO REALIZACJI

zadanie

wytyczne

2. POGODA I WARUNKI TERENOWE

POGODA

(krótka charakterystyka klimatu na omawianym obszarze w określonym czasie)

(1) SYTUACJA BIEŻĄCA:

(a) Warunki dobowe:

(I) warunki dzienne:

(ogólne dane precyzujące: czas, miejsca do których odnoszą się dane, ...)

(II) pora dnia:

(czasy: świtu i zmierzchu, wschodu i zachodu Słońca)

(III) świt i zmierzch:

(czasy: świtu i zmierzchu nawigacyjnego, wschodu i zachodu Słońca)

(IV) pora nocy:

(czas trwania nocy)

(V) światło księżyca i jego fazy:

(fazy księżyca, jasności w stosunku do pełni, czasy wschodu i zachodu księżyca)

(VI) warunki obserwacji nocnej:

(iluminacja, ocena warunków widoczności)

(b) Temperatura:

(I) średnia dzienna temperatura:

(minimalna, maksymalna i średnia dzienna temperatura)

(II) temperatury skrajne:

(dla wybranych miejscowości /obszaru/ średnie temperatury: maksimum najwyższe, minimum najniższe oraz miesięczna wieloletnia)

(III) dni z temperaturą poniżej zera:

(analiza możliwości wystąpienia temperatur najniższych)

(c) Podstawa chmur:

(analiza możliwości wystąpienia zachmurzenia, ilości dni pochmurnych, podstawy chmur)

(d) Opady:

(analiza możliwości wystąpienia opadów lub zalegania pokrywy śnieżnej)

(I) średnia ilość opadów:

(średnia miesięczna suma opadów dla wybranych miejscowości)

- (II) ekstremalna ilość opadów;
(ekstremalna ilość opadów dla wybranych miejscowości)
- (e) Wilgotność względna;
(wielkość wilgotności oraz jej zmienność w okresie dobowym)
- (f) Wiatr:
 - (I) kierunek wiatru:
(dominujące kierunki dla wybranych miejscowości)
 - (II) średnia prędkość wiatru:
 - (III) ekstremalne warunki wietrzne:
- (g) Widoczność:
 - (I) ogólnie:
(charakterystyka widoczności, odległość dobrego widzenia, wpływ zjawisk zakłócających)
 - (II) dni z mgłami:
(rejon i pory wystąpienia mgieł)
- (2) WOJSKOWE ASPEKTY POGODY:
 - (a) Warunki przejezdności:
(analiza warunków przejezdności w warunkach suchych wilgotnych)
 - (b) Wpływ pogody na sprzęt bojowy i żołnierzy:
 - (I) wpływ na sprzęt bojowy:
(analiza oddziaływania na sprzęt niekorzystnych warunków typu: niskie temperatury, opady atmosferyczne)
 - (II) wpływ na żołnierzy:
(analiza wpływu niekorzystnych zjawisk pogodowych na stan psychofizyczny żołnierzy)
 - (c) Wpływ pogody na działania lotnictwa:
(analiza wpływu zjawisk atmosferycznych na wykonanie operacji powietrznych)
 - (d) Warunki obserwacji:
(analiza warunków widoczności, wpływ zjawisk atmosferycznych typu: opady, zachmurzenia, mgły)
 - (e) Możliwości prowadzenia prac inżynierskich:
(ocena wpływu warunków atmosferycznych na prac inżynierskich)
 - (f) Zapewnienie łączności:
(wpływ pogody na jakość transmisji fal oraz łącza kablowe)
- (3) WPŁYW POGODY NA PRZEBIEG WŁASNEJ OPERACJI.
(sumaryczne wnioski dotyczące wpływu warunków pogody na prowadzenie działań)
- (4) WPŁYW POGODY NA DZIAŁANIE PRZECIWNIA.
(sumaryczne wnioski dotyczące wpływu warunków pogody na prowadzenie działań)

TEREN

(1) SYTUACJA BIEŻĄCA:

(ogólna charakterystyka terenu, ukształtowanie terenu)

(a) Wzniesienia terenowe i sieć wodna:

(I) teren typu I: *(np. : niskie góry, łagodnie falisty, równinny, ...)*

1) wzniesienia terenowe:

(charakterystyka rzeźby terenu, wzniesienia, nachylenia zboczy)

2) sieć wodna:

(charakterystyki znaczących rzek, kanałów – kierunek spływu, szerokość, głębokość, szybkość prądu)

(II) teren typu II: *(np. góry, łagodnie falisty, równinny, otwarty płaski, ...):*

1) wzniesienia terenowe.

2) sieć wodna.

(b) Grunty i ich uwarunkowania:

(charakterystyka i rodzaje oraz rejony występowania poszczególnych typów gruntów oraz ich wpływ na prowadzenie działań)

(c) Wegetacja roślin:

(podział na dominujące typy: charakterystyka ogólna)

(I) lasy (obszary) leśne:

(charakterystyka największych kompleksów; średnie charakterystyki – typ drzewostanu, wysokości drzew, odległość drzew od siebie, średnica pnia, rodzaj poszycia, stopień osłony przed obserwacją z powietrza)

(II) grunty orne:

(charakterystyka rejonów występowania)

(d) Infrastruktura:

(ogólna charakterystyka rejonów i ośrodków przemysłowych)

(I) sieć drogowa:

(charakterystyka drożni, ukierunkowanie, wybór głównych tras przemieszczania)

(II) mosty:

(zestawienie mostów dla poszczególnych dróg przemieszczania z podaniem mostów zastępczych)

(III) tereny zurbanizowane:

(charakterystyka rejonów zurbanizowanych, podanie największych ośrodków z liczbą ludności, powierzchnia, rodzaje przemysłu w danym rejonie, cechy dodatkowe)

(IV) koleje:

(charakterystyka tras kolejowych i obiektów towarzyszących)

(V) drogi wodne:

(analiza sieci wodnej, żeglowność z podaniem klasy i nośności barek)

(VI) porty:

(charakterystyka portów, typ portu, powierzchnia placu przeładunkowego)

(VII) lotniska:

(zestawienie lotnisk z podaniem charakterystyk: nazwa, współrzędne geograficzne i UTM, użytkownik, wysokość n.p.m., ilość pasów startowych, orientacja, długość, szerokość, rodzaj nawierzchni)

(VIII) elektrownie i linie elektryczne,

(zestawienie elektrowni wg. typów, główne linie energetyczne)

(2) WOJSKOWE ASPEKTY TERENU:

(a) Przeszkody terenowe:

(I) przeszkody liniowe:

1) teren typu I:

a) przeszkody wodne,

(zestawienie i ocena znaczenia istotnych przeszkód wodnych – rzek, kanałów)

2) teren typu II :

a) przeszkody wodne,

(II) tereny trudne:

(czynniki wpływające na przejezdność analizowane w poszczególnych porach – mokrej i suchej)

1) teren typu I:

Dla warunków mokrych.

Dla warunków wilgotnych.

2) teren typu II:

Dla warunków mokrych.

Dla warunków wilgotnych.

(b) Tereny kluczowe.

(obiekty terenowe mające istotne znaczenie dla prowadzenia operacji)

(c) Drogi podejścia i korytarze manewrów:

(analiza prawdopodobnych dróg podejścia, ich znaczenie, określenie korytarzy manewru)

(d) Pola obserwacji i ognia:

(charakterystyka pól obserwacji, średnie warunki obserwacji i prowadzenia ognia; utrudnienia)

(e) Warunki ukrycia i maskowania:

(ocena warunków ukrycia i maskowania, wskazanie rejonów o dobrych oraz złych warunkach)

(3) WPŁYW TERENU NA MOŻLIWOŚCI PROWADZENIA DZIAŁAŃ PRZEZ WOJSKA WŁASNE I PRZECIWNIA.

(a) Możliwości prowadzenia działań przez wojska własne.

(sumaryczna ocena poszczególnych czynników analizy terenu i pogody na prowadzenie działań bojowych)

(b) Możliwości prowadzenia działań przez wojska przeciwnika.

ZMODYFIKOWANA FOLIA („OVERLAY”) UKŁADU PRZESZKÓD TERENOWYCH /MCOO/⁴⁷

Zmodyfikowana folia powiązanych przeszkód /MCOO/ jest podstawowym produktem fazy oceny obszaru, analizy terenu oraz warunków meteorologicznych w procesie rozpoznawczego przygotowania pola walki /IPB/.

Są to zebranie na jednej folii wnioski z analiz:

- ↳ układu przeszkód terenowych i warunków meteorologicznych;
- ↳ wybranych dróg ruchu (podejścia);
- ↳ stanowisk bojowych wojsk własnych, linii rozgraniczenia dla obszaru działania i zainteresowania, obiektów;
- ↳ terenu kluczowego;
- ↳ znanych i potencjalnych obiektów w ugrupowaniu przeciwnika lub jego działania.

Stopień szczegółowości tych materiałów zależy od szczebla na którym jest ten dokument przygotowywany, rodzaju otrzymanego zadania, od wytycznych dowódcy, typu oddziału /pododdziału/ przygotowującego i wykorzystującego te materiały. MCOO jest jedną z dwóch folii /wraz z folią wsparcia decyzji/, które są przygotowywane zawsze dla każdego szczebla dowodzenia. Jest zwykle przygotowywana na pojedynczej folii przez G 3.

MCOO jako minimum będzie zawierać: znaki koordynaty, określenie stopnia tajności, dane tytułowe oraz legendę.

Koordynaty /znaki rejestrujące/

Są one umieszczane zarówno w prawym-górnym i lewym-dolnym, lub prawym-dolnym i lewym-górnym rogu folii lub kalki. Służą one do wyrównania folii oraz do zapewnienia jej właściwego umiejscowienia na mapie w wypadku gdy folia jest ruszana bądź też przekazywana dla innego dowództwa /oddziału, pododdziału/. Wszystkie folie dla danego działania powinny, w miarę możliwości, używać tych samych koordynat.

Stopień tajności

Wszystkie gryfy tajności MCOO umieszczane są na górze oraz na dole w centrum folii, zwykle dużymi czarnymi literami. Generalnie - MCOO nie będzie otrzymywać wyższego gryfu tajności niż *SECRET* - „TAJNE” oraz nigdy nie otrzyma wyższego gryfu tajności niż OPORD /rozkaz operacyjny/ lub plan do którego wsparcia służy.

Dane tytułowe

Używane są do zidentyfikowania folii, mapy której dana folia odpowiada oraz osoby lub sztabu który ją przygotował. Dane umieszczane są zwykle w prawym dolnym rogu folii i zawierają:

- ↳ tytuł folii (zatytułowana jest *MCOO* lub *Modified Combinet Obstacles Overlay*);
- ↳ nazwę arkusza mapy;
- ↳ numer arkusza mapy;
- ↳ serię mapy;
- ↳ skalę mapy;
- ↳ linię „Przygotowany przez ..” lub „Wykonał...”.

Legenda jest zwykle w innym rogu folii niż dane tytułowe. Legenda zawiera opis wszystkich symboli użytych w MCOO. Jest zasadą, że zawiera ona opisy dla:

- ↪ terenu nieprzejezdnego;
- ↪ terenu obniżającego prędkość ruchu;
- ↪ obszarów zabudowanych;
- ↪ przeszkód wodnych i rzek;
- ↪ terenu kluczowego („od którego zależy trwałość obrony”, lub „na głównym kierunku natarcia”);
- ↪ przeszkód;
- ↪ dróg podejścia i linii /osi/ marszu;
- ↪ korytarzy dogodnych dla ruchu;
- ↪ obiektów /celów działania/ wojsk własnych i przeciwnika.

Ponadto, gdy jest to konieczne, legenda może zawierać objaśnienia dla użytych symboli opisujących:

- ↪ obszary skażone;
- ↪ drogi podejścia oraz korytarze przelotu lotnictwa „zaprzyjaźnionych” i przeciwnika.

Przedmioty przedstawione i uwypuklone w MCOO oparte są na wymogach dowodzenia i mogą opisywać:

Teren nieprzejezdny - zarówno teren nieprzejezdny jak i obniżający prędkość oparty jest raczej na określeniu możliwości manewru sił niż samej tylko zdolności ruchu przez teren. Termin „teren nieprzejezdny” nie oznacza, że jest to obszar przez który jakkolwiek ruch jest kompletnie niemożliwy, w tym i przez rozważane siły. Określenie przejezdności terenu oparte jest na oszacowaniu nachylenia zboczy, roślinności danego obszaru oraz rodzaju sił jakie będą w nim manewrować. To co jest terenem nieprzejezdnym dla pododdziałów czołgów i zmechanizowanych może być przekraczalne dla piechoty. Teren nieprzejezdny jest zwykle przedstawiany na folii jako obszary zakreskowane na krzyż kolorem zielonym lub brązowym. Przyjęto, że teren jest rozważany jako nieprzejezdny, gdy spełnia następujące warunki:

- ↳ nie umożliwia manewru rozważanym siłom /nachylenie zboczy przekracza 60%, roślinność obszaru jest bardzo bujna/;
- ↳ może umożliwić manewr tylko przez zastosowanie wielu dodatkowych przedsięwzięć, lub przez znaczne odejście od obowiązujących zasad walki.

Teren obniżający prędkość ruchu /tempo/ - podobnie jak teren nieprzejezdny definiowany jest raczej przez możliwość podtrzymania /wsparcia/ manewru niż przez ruchliwość i opiera się na nachyleniu terenu, roślinności oraz rodzaju przewidywanych do działania w nim sił. Teren ten może zmniejszać tempo lub nawet uniemożliwić (przerwać) manewr. Jest opisywany na folii przez linie poprzeczne koloru zielonego lub brązowego. Teren jest rozważany jako obniżający tempo, gdy pozwala na manewr:

- ↳ z ograniczoną prędkością, z lub bez powodowania odstępstw od zasad walki /teren pagórkowaty, ubogie lub skaliste gleby i grunty, obfita lub umiarkowana szata roślinna/;
- ↳ z relatywnie normalną prędkością, ale ograniczający późniejszy manewr lub kanalizujący manewrujące siły /przeszkody lub kanalizujące ruch doliny i obniżenia/;
- ↳ z drugorzędnymi lub ważnymi zmianami doktrynalnych zasad lub przez użycie, ale niekoniecznie, nadzwyczajnych / „niecodziennych”/ środków.

Obszar zabudowany - obszar zabudowany o powierzchni ponad 1km² traktowany jest jako przeszkoda. Są one obrysowane i zakreskowane na krzyż kolorem czarnym na folii. Szczególnie istotna jest analiza i określenie aktualnie istniejących, rzeczywistych granic obszarów zabudowanych, ponieważ granice te ulegają ciągłemu rozwojowi i rzadkością będzie możliwość osiągnięcia w pełni aktualnej mapy rozpatrywanego obszaru.

Przeszkody wodne i rzeki - rzeki i przeszkody wodne (bagna, jeziora, stawy oraz kanały) są pogrubiane /„wyciągane”/ na niebiesko na folii. Przedmiotem rozważań powinny również być „suche jeziora”, które mogą stać się przeszkodami w okresach ulewnego deszczu oraz rozlewiska, które mogą być sztucznie powodowane przez człowieka.

Teren kluczowy /od którego zależy trwałość obrony/ - jest zwykle oznaczany kołem z literą „K” w środku. Oznaczenie to jest pokazane jakimś wyraźnym kolorem, lecz innym niż czerwony lub żółty. Zalecany jest kolor purpurowy, zwykle nie używany na MCOO, a jednocześnie łatwy do odczytania w słabym świetle lub przy zaciemnieniu.

Przeszkody - główne przeszkody takie jak węzły drogowe i linie kolejowe, nabrzeża, linie energetyczne oraz przejazdy kolejowe i drogowe są opisane na folii na czarno. Przeszkody na polu walki, wykonane przez wojska - jak np. rowy przeciwczołgowe i pola minowe również są przedstawiane w kolorze czarnym; używa się znaków pokazanych w regulaminie FM 101-5-1. Wszystkie symbole użyte na MCOO są oczywiście objaśnione w legendzie.

Drogi podejścia i linie /osie/ marszu - Drogi podejścia przeciwnika są oznaczane na MCOO na czerwono, a własne na niebiesko. Drogi podejścia wskazują rozmiar sił jakie mogą je wykorzystać /np. dywizja, armia, itp./. Są one wykreślane z uwzględnieniem regulaminowych norm taktycznych, wskazują najbardziej prawdopodobne kierunki i obejmują obszar co najmniej od linii styczności do ostatecznego celu. Linie rozgraniczenia kierunków mogą przebiegać przez teren nieprzejezdny ponieważ obejmują one obszary przez które wojska mogą się poruszać.

Korytarze dogodne dla ruchu / „mobilności”/ - są również przedstawiane w kolorze czerwonym dla przeciwnika zaś w niebieskim w stosunku do wojsk własnych. Określają obszary w których ruch wojsk będzie kanalizowany lub wojska będą zmuszane do zwężenia frontu aby dostosować się do terenu. Zwykle wskazuje się jakie siły /brygada, dywizja, itp./ mogą wykorzystać dany korytarz. W zależności od potrzeb mogą zostać wskazane najmniej i najbardziej prawdopodobne korytarze ruchu. Linie ograniczające korytarze dogodne dla ruchu zwykle nie przecinają terenu nieprzejezdnego.

Obiekty /cele działania/ wojsk własnych i przeciwnika - obiekty działania „zaprzyjaźnionych” i przeciwnika są przedstawiane na MCOO również w kolorach niebieskim i czerwonym. Mogą pokazywać zarówno obszary zadań /cel, obiekt działania/ jak i kolejne rubieże działania.

WPLYW TERENU I POGODY NA DZIAŁANIA WOJSK⁴⁸

TYP DROGI	POWIERZCHNIA NIE ZNISZCZONA	DO 10 % POWIERZCHNI ZNISZCZONEJ	POWYZEJ 10% POWIERZCHNI ZNISZCZONEJ
Beton, asfalto-beton	40÷50km/h	20÷35km/h	10÷20km/h
Żwir lub tłuczeń (kostka)	40÷50km/h	20÷30km/h	10÷20km/h
Błoto	15÷25km/h	8÷15km/h	5÷10km/h

Tabela 11. Średnia prędkość pojazdów w terenie

CEL	Metry	
	Oko nieuzbrojone	Powiększenie 7,8x
Załogi czołgów Piechota, karabiny maszynowe, moździerze działa ppanc, wyrzutnie PPK	500	2000
Czołgi, wozy bojowe, ciężarówka (zależnie od modelu)	1000	4000
Czołgi, haubice, wozy bojowe, ciężarówki	1500	5000
Pojazdy opancerzone, pojazdy kołowe	2000	6000

Tabela 12. Maksymalny zasięg wykrywania i identyfikacji celów w terenie

⁴⁸ Tabele opracowano na podstawie: FM 34-130 Intelligence Preparation of the Battlefield, Department of the Army, Washington 1994, załącznik B.

GĘSTOŚĆ ZABUDOWY	KATEGORIA	MASKOWANIE
75 do 100%	Zatłoczony	doskonały
50 do 75%	Gęsty	bardzo dobry
25 do 50%	Umiarkowany	dobry
5 do 25%	Rzadki	słaby
0 do 5%	Otwarty	zły

Tabela 13. Możliwości maskowania przed wykryciem z powietrza w zależności od gęstości zabudowy

MARSZE PIESZE				
TABELA PODSTAWOWA, MARSZE PIESZE				
	Widoczność	Tempo marszu	Zwykły marsz	Marsz forsowny
			(8 godzin)	(12 godzin)
DROGI	Dzień	4km/h	32km	48km
	Noc	3km/h	24km	36km
NA PRZEŁAJ	Dzień	2km/h	16km	24km
	Noc	1km/h	8km	12km
UWAGA: W ciągu każdej godziny liczono: 50 minut marszu i 10 minut przerwy.				
Aby określić długość kolumny spieszonego pododdziału, pomnóż ocenianą lub znaną liczbę żołnierzy przez odpowiedni współczynnik.				
DŁUGOŚĆ KOLUMNY, TABELA WSPÓLCZYNNIKA, KOLUMNY MARSZOWE				
Formacja ¹	Odległość między żołnierzami = 2m		Odległość między żołnierzami = 5m.	
Pojedynczy rząd	2,4		5,4	
Kolumna dwurzędowa	1,2		2,7	
¹ UWAGA: Marsze piesze różnić się będą w zależności od sytuacji taktycznej; zwykle ugrupowanie to dwurzędowa kolumna z jednym rzędem po każdej stronie drogi na przemian. Może też być formowana trzy-, lub czterorzędowa kolumna gdy pozwalają na to warunki.				
Aby określić czas przekraczania w minutach dla spieszonych pododdziałów pomnóż długość kolumny przez odpowiedni współczynnik szacowanego lub znanego tempa.				
WSPÓLCZYNNIKI CZASU PRZEKRACZANIA, MARSZE PIESZE				
Tempo /km/h/	Współczynniki			
4	0.015			
3	0.018			
2	0.020			
1	0.023			

Tabela 14. Czynniki wpływające na marsz spieszonych pododdziałów.

Rodzaj działań	Temperatura			Wilgotność		Wiatry /km/godz./			Opady		Pułap chmur /metry/			
	Zimno	Średnio	Gorąco	Niska	Wysoka	<24	24 do 55	>55	Deszcz	Śnieg	Mgła	<450	450 do 900	>900
Natarcie	+	0	-	0	-	0	+	-1	+	-1	+	0	0	0
Obrona	-	0	-2	0	-2	0	-	-	-	-	-	0	0	0
Wzmocnienie	+	0	-	0	-	0	0	-	+/-3	-	+	0	0	0
Wycofanie	+	0	-	0	-	0	+	-	+/-3	-	+	0	0	0
Artyleria	-	0	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0	0
Aeromobilność	-	0	-	0	-	0	-	X	X	X	-	-	+	+
Siły powietrzno-desantowe	-	0	-	0	-	0	-	X	-	-	-	-	0	+
Bezpośrednie wsparcie lotnicze	0	0	-	0	-	0	-	X	X	X	X	-	-	+
Środki chemiczne	-	0	+	0	+	+	-	-	-	-	0	0	0	+
Wojna niekonwencjonalna	-	0	0	0	0	+	+	-	0	-	+	+	0	-
Zbieranie danych rozpoz.	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0
WRE / Łączność	-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	0	0
Środki dymne	0	0	0	-	+	+/-	-	-	+1	+	+	0	0	0

+ = korzystny
 - = niekorzystny
 +/- = korzystny lub niekorzystny w zależności od okoliczności
 = ani korzystne ani niekorzystne
 X = silnie niekorzystne / przeszkadzające

UWAGI: 1. Nie faworyzuje żadnych działań wojennych; faworyzuje natarcie w stosunku do obrony.
 2. Nie faworyzuje większości działań wojennych; faworyzuje obronę w stosunku do natarcia.
 3. Ukrywa ruch poprzez zwiększenie maskowania.

Wpływy pogody zależą od sytuacji taktycznej. Mapy należy używać tylko jako generalnej wskazówki. Zauważ, że obrona i natarcie pokazywane są zwykle osobno niż we wzajemnej relacji.

Tabela 15. Wpływ pogody na przebieg zadań.

Charakterystyka terenu	Szacunkowa prędkość poruszania	
	DZIEŃ (km/h)	NOC (km/h)
Wydmy, wędrujące piaski, łupek iglasty	7 – 8	5 – 6
Piaszczyste doliny	10 – 12	8 – 10
Pustynia o powierzchni gliniastej	24 - 26	22 – 24

Tabela 16. Przemieszczenie na pustyni

Prędkość wiatru		Obserwowane czynniki
km/h	węzły ¹	
1,85	1	Dym, para oddechu i kurz wznoszony przez pojazdy i ludzi unoszą się pionowo. Liście nie poruszają się.
1,85÷5,5	1÷3	Kierunek wiatru słabo wskazywany przez dym, parę z oddechu i kurz podnoszony przez pojazdy i ludzi. Delikatny, sporadyczny ruch liści.
7÷11	4÷6	Na twarzy czuć lekki wiatr. Liście szumią.
13÷19	7÷10	Liście i małe gałązki w ciągłym ruchu.
20÷30	11÷16	Wiatr podnosi kurz z ziemi. Małe gałęzie i papier po upadnięciu poruszają się.
31÷39	17÷21	Małe liściaste drzewa kołyszą się. Na zewnątrz lądu formują się przybrzeżne fale.
40÷50	22÷27	Duże gałęzie są w ruchu. Na wodach formuje się fala. W trakcie poruszania się wyczuwa się opór wiatru.
51÷61	28÷33	Całe drzewa w ruchu. Poruszanie się pod wiatr sprawia trudność.

¹ Jeden węzeł to 1,85km/h

Tabela 17. Oceniane prędkości wiatru

Jednostka	Zajmowany obszar (promień w km)	
	Teren otwarty	Teren ograniczony
Pododdziały logistyczne batalionu	2,3	1,7
Pododdziały logistyczne brygady	7,0	5,0
Środki i składy konwencjonalnej amunicji artyleryjskiej	3,5	2,8
Dywizyjna logistyczne dywizji	1,6	1,0
Szpital polowy (lądowisko dla śmigłowców, woda, drenaż, itp.)	1,4	1,0
Pododdziały remontowe	2,0	1,4
ktransp na ciężarówkach (lekka, średnia, ciężka)	2,4	1,0
Pododdziały logistyczne korpusu	2,0	1,0
Szpital korpuśny	1,6	1,0

Teren ograniczony = obszar zabudowany lub minimalny możliwy obszar.

Tabela 18. Powierzchnia obszaru zajmowanego przez jednostki logistyczne.

Zadanie	Element pogody	Korzystne (nieograniczony)	Średnie (ograniczone)	Niekorzystne (bardzo poważnie ograniczone)
Manewr, mobilność (poj. gąsienicowe, dzień)	Widoczność	>1,5km	0,8 do 1,5km	<0,8km
	Opady deszczu	<2,5mm/h	2,5 do 13mm/h	>13mm/h
	Głębokość śniegu	<30cm	30 do 50cm	>50cm
Manewr, mobilność (poj. gąsienicowe, noc ze sprzętem noktowizyjnym)	Widoczność	>0,2km	0,1 do 0,2km	<0,1km
	Opady deszczu	<2,5mm/h	2,5 do 13mm/h	>13mm/h
	Głębokość śniegu	<30cm	30 do 50cm	>50cm
Manewr, mobilność (spieszona piechota)	Widoczność	>0,3km	0,1 do 0,3km	<0,1km
	Opady deszczu	<2,5mm/h	2,5 do 13mm/h	>13mm/h
	Głębokość śniegu	<8cm	8 do 15cm	>15cm
	Temperatura	<32°C	>32°C	-----
	Temperatura zimnego wiatru	>0°C	0°C do -30°C	<-30°C
Manewr i zajmowanie stanowisk ogniowych (bezpośredni ogień ppanc)	Widoczność	>3,0km	0,5 to 3,0km	<<0,5km
	Temperatura	>-18°C	<-18°C	-----
Wsparcie ogniowe (155mm)	Widoczność	>5,0km	1,5 do 5,0km	<1,5km
	Pułap chmur	>240m.	150 do 240m.	<150m.
	Wiatr przy ziemi	<65km/h	65 do 95 km/h	>95km/h
	Głębokość śniegu	<10cm	10 do 15cm	>15cm
Wsparcie ogniowe Bezpośrednie wsparcie lotnicze	Widoczność	>8,0km	5,0 do 8,0km	<5,0km
	Pułap chmur	>900m.	150 do 900m.	<150m.
Rozpoznanie (rozpoznanie wzrokowe lotnictwo skrzydłowe)	Widoczność	>5,0km	3,0 do 5,0km	<3,0km
	Pułap chmur	<3/8 chmur	3/8 do 5/8 chmur	>5/8 chmur
OPL Vulcan, Chaparral, Stinger	Widoczność	>5,0km	3,0 do 5,0km	<3,0km
	Pułap chmur	>1500m.	900 do 1500m.	<900m.
	Opady deszczu	<13mm/h	13 do 25mm/h	>25mm/h
ABC (chemiczne, pociski artyleryjskie) Dym	Wiatr <16metrów	<9km/h	9 do 13km/h	>13km/h
	Stabilność	stabilna	obojętna	niestabilna
	Temperatura	>21°C	4°C do 21°C	<4°C
	Wilgotność	60 procent	40 do 60 procent	<40 procent
Powietrzno-desantowe (zrzut z C-130 do C-141)	Opady	brak	małe	średnie lub duże
	Widoczność	>5,0km	1,0 do 5,0km	<1,0km
	Pułap chmur	>150m.	90 do 150m.	<90m.
	Wiatr przy ziemi	<18,5km/h	18,5 do 24km/h	>24km/h
Lotnictwo (śmigłowce)	Opady	brak	małe	zamarzający deszcz lub grad
	Widoczność	>1,5km	0,4 do 1,5km	<0,4km
	Pułap chmur	>150m.	90 do 150m.	<90m.
	Wiatr przy ziemi	<37km/h	37 do 55km/h	>55km/h

Tabela 19. Wpływ pogody na ważne z punktu widzenia działań elementy.

Rodzaj żołnierzy / sprzętu	Minimalna grubość lodu /centymetry/	Minimalna odległość pomiędzy żołnierzem / sprzętem /metry/
Żołnierz pieszo	5	5
Żołnierz na nartach lub rakach	3	5
Pojazdy:		
Ciężarówka ¼ ton	20	15
Ciężarówka ¾ ton	25	20
Ciężarówka 1¼ ton	33	25
Ciężarówka 2¼ ton	40	25
Ciężarówka 2½ ton	40	25
Ciężarówka 5 ton	55	60
Cysterna 5 ton	90	80
M561 do przewozu ładunków	25	20
Czołg	80	70
M88 remontowy	85	70
M108 105mm haubica	50	40
M109 155mm haubica	50	40
M110 203,2mm haubica	55	50
M113 transporter opanc.	45	25
M548 do przewozu ładunków	45	25
M577 dowódczy	45	25
M578 remontowy	65	60
BV209 SUSV	35	15

Tabela 20. Nośność lodu na wodach bieżących

Pododdział	Rejon rozmieszczenia (promień w km)	
	Teren otwarty	Teren ograniczony
Bateria artylerii 105mm hb	0,4	0,2
Dywizjon artylerii 105mm hb	2,5	1,5
Bateria artylerii 155mm hb	0,5	0,2
Dywizjon artylerii 155mm hb	4,0	1,5
Bateria dowodzenia dla baterii ogniowej MLRS	0,4	0,2
Bateria artylerii 203mm dział	0,5	0,2
Dywizjon artylerii 203mm dział	4,0	1,5
Teren ograniczony = teren zurbanizowany lub minimalny potrzebny obszar.		

Tabela 21. Powierzchnia rejonów rozmieszczenia dla jednostek artylerii.

POJAZD	MI	M60A1	M109	M113	M35A2	M151	T72	M2	M3	M48 AVLB	M60 AVLB	MLRS
Max prędkość po drogach (km/h)	71	48	56	48	56	50	(60)	66	66	48	51	64
Max możliwość pokonywania wzniesień po drogach (%)	68,7	60	60	60	64	60	(62)	60	60	30	30	60
Max możliwość pokonywania wzniesień po bezdrożach (%)	53	45	45	45	30	28	(45)					
Szerokość pojazdu (m)	3,65	3,63	3,10	2,69	2,43	1,69	3,38	3,2	3,2	4,3	4,3	2,97
Max. średnica drzew umożliwiająca przejazd przez las (liczona na wysokości 1,5m)	0,25	0,15	(0,12)	0,10	0,06	0,04	0,18					
Indeks – jeden przejazd (VCI ₁)	25	20	25	17	26	19	(25)	15	15	26	22	
Indeks –50 przejazdów (VCI ₅₀)	58	48	57	40	59	44	(60)	35	35	60	51	
Minimalny skręt (m)	9,9	9,4	6,6	4,8	5,3	5,8	9,2	6,2	6,2	9,6	9,6	6,27
Długość pojazdu (m)	9,9	9,4	6,6	4,8	6,7	3,35	9,2	6,2	6,2	9,6	9,6	6,97
Wojskowa klasa ładunkowa	60	54	24	12	10	NA	45	24	24	62	63	28

Tabela 22. Dane techniczno-taktyczne pojazdów.

Stosunek siły i stopień oporu broniącego się	Obrona przygotowana zawczasu ³						Obrona doraźna / działania opóźniające ⁴					
	Teren łatwo dostępny		Teren ograniczający tempo działania		Teren bardzo ograniczający tempo działania		Teren łatwo dostępny		Teren ograniczający tempo działania		Teren bardzo ograniczający tempo działania	
	Panc / zmechan	Piechota	Panc / zmechan	Piechota	Panc / zmechan	Piechota	Panc / zmechan	Piechota	Panc / zmechan	Piechota	Panc / zmechan	Piechota
Silny opór 1:1	0,6	0,5	0,5	0,3	0,15	0,1	1,0	0,8	0,8	0,5	0,4	0,2
Bardzo ciężki 2:1	0,9	0,6	0,6	0,4	0,3	0,2	1,5	1,0	1,0	0,7	0,6	0,3
Ciężki 3:1	1,2	0,7	0,75	0,5	0,5	0,3	2,0	1,2	1,3	0,9	0,8	0,5
Sredni 4:1	1,4	0,8	1,0	0,6	0,5	0,5	2,4	1,4	1,75	1,1	0,9	0,8
Lekki 5:1	1,5	0,9	1,1	0,7	0,6	0,5	2,6	1,6	2,0	1,2	1,0	0,9
Bez znaczenia 6:1	1,7+	1,0+	1,3+	0,8+	0,6+	0,6+	3,0+	1,7+	2,3+	1,3+	1,1+	1,0

Źródło: Zaadoptowane z: CACDA Jiffy III War Game, Vol II, Methodology.

¹ Jednostki nie są w stanie utrzymywać tego tempa przez 24 godziny. Tempo to zmniejsza się o 1/2 w nocy.

² Relatywny wskaźnik stosunku potencjału bojowego musi być liczony dla rozpatrywanych jednostek.

³ Jeśli uzyskano zaskoczenie, podziel te wskaźniki przez czynnik zaskoczenia:

- kompletne zaskoczenie x5 (np. Niemcy w Ardenach 1944r., Arabowie w 1973r.),
- duże zaskoczenie x3 (np. inwazja Niemiecka na Rosję w 1941r., Izraelska inwazja na Synaj w 1967r.),
- małe zaskoczenie x1,3 (np. lądowanie w Normandii 1944r. atak Pakistanu na Indie w 1971r.).

Efekt zaskoczenia trwa 3 dni, zmniejszony jest o 1/3 dnia drugiego i o 2/3 dnia trzeciego.

⁴ Obrona zawczasu przygotowana jest oparta na obronie przygotowanych pozycji (24 godz. Lub więcej).

⁵ Obrona doraźna obejmuje czas na przygotowanie od 2 – 12 godz.

⁶ Stosunki wykorzystane tu w celu określenia stopnia oporu. Nie ma bezpośredniej relacji między tempem natarcia a stosunkiem sił. Jednakże, prowadzenie natarcia nie jest możliwe bez stosunku 3:1. Natarcie przeciw przeważającym siłom jest możliwe lecz nie jest możliwe jego skuteczne prowadzenie.

⁷ Stosunek większy niż 6:1 powoduje tempo między wyznaczonym tu, a tempem gdy braku oporu.

Tabela 23. Tempo natarcia (km/h) na szczeblu brygady i niżej wobec oporu przeciwnika.

A K A D E M I A O B R O N Y N A R O D O W E J

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

WYWIAD EKSPERCKI

Postępujący w coraz szybszym tempie rozwój środków walki, wzrastające możliwości pokonywania trudnego terenu przez pododdziały, coraz szersze przenoszenie działań bojowych do trzeciego wymiaru zmusza do poszukiwań bardziej efektywnych sposobów wykorzystania terenu w interesie prowadzonych działań bojowych. Jest to jednak problem bardzo złożony, wymagający wielu badań i przemyśleń.

Zespołom naukowo-badawczym stawiane są zadania rozwiązania podstawowych problemów dotyczących prowadzenia działań bojowych w jakościowo nowych warunkach związanych z naszym bliskiego wstąpienia do NATO. U podłoża tych badań leży potrzeba zderzenia naszych narodowych doświadczeń z procedurami i zasadami stosowanym w siłach zbrojnych państw Paktu Północnoatlantyckiego.

W naszej armii teren jest jednym z zasadniczych czynników warunkujących sposób wykonania zadania bojowego. Wojsko Polskie posiada duże doświadczenia i umiejętności w tej dziedzinie.

Dlatego też, przedmiotem zainteresowania prowadzącego badania jest ocena wpływu warunków terenowych na przygotowanie i prowadzenie współczesnych działań bojowych według procedur NATO.

1. Ocena terenu w armiach Paktu Północnoatlantyckiego prowadzona jest w ramach IPB. Jest to proces bardzo szeroki, obejmujący wiele zagadnień. Jakim zdaniem Pana są cechy charakterystyczne tego procesu?
2. Ocena terenu w procedurach natowskich powiązana jest ściśle z oceną pogody. O ile ta wspólna ocena komplikuje omawiany proces?
3. Proces IPB może być prowadzony w systemach automatycznego dowodzenia. Jak takie systemy usprawniają ten proces, i jak jest rozwiązany problem wprowadzania danych?
4. Jak zdaniem Pana - jako eksperta - należałoby rozumieć ciągłość procesu IPB w kontekście podjęcia decyzji przez dowódcę?
5. Poprawne wykonanie oceny warunków terenowych wymaga doświadczenia i sporych umiejętności. Jak ten problem rozwiązywany jest w armiach NATO?

6. Ocena trenu według procedur natowskich związana jest z wykonaniem wielu dokumentów (folii). Czy w praktyce szkoleniowej są one rzeczywiście wykonywane?
7. Wiele wątpliwości budzi zagadnienie oceny terenu w rzeczywistej pracy sztabu, Proces IPB związany jest z komórką G(S)2. Sama mapa oceny terenu sporządzana jest przez oficera G(S)3. Proszę o wyjaśnienie?

DZIĘKUJĘ.

SPRAWOZDANIE Z BADANIA OPINI EKSPERTÓW
DOTYCZĄCEGO OCENY WPLYWU WARUNKÓW TERENOWYCH NA
PRZYGOTOWANIE I PROWADZENIE WSPÓŁCZESNYCH DZIAŁAŃ
BOJOWYCH WEDŁUG PROCEDUR NATO.

I. Temat badań: Rola terenu na współczesnym polu walki według poglądów NATO.

II. Metody badawcze: Metoda ocen ekspertów.

III. Cel badań: Uzyskanie opinii doświadczonych oficerów o skali, celach zadaniach oceny terenu w działaniach bojowych.

IV. Czas badań: Październik 97 - marzec 98.

V. Opis przebiegu badań:

Badanie przeprowadzono metodą ocen ekspertów i objęto nim dziesięciu oficerów:

1. LiCol. W. J. Hakkennes – Armia Holenderska
2. płk dr Ryszard Biernacik
3. ppłk dr Edward Gruszka – Dca batalionu IFOR w byłej Jugosławi
4. ppłk dr Jerzy Biziewski
5. ppłk dypl. Jan Knetki;
- 6 ppłk dr Mariusz Wiatr;
7. mjr dr Janusz Kręcikij;
8. mjr dypl. Marek Wrzosek
9. mjr dypl. Andrzej Błasik – Sztab Generalny WP
10. kpt dypl. Marek Strzoda;

Badania prowadzone były w oparciu o kwestionariusz zawierający siedem pytań wymagających wyrażenia osobistych poglądów ekspertów.

W oparciu o uzyskane opinie można sformułować następujące generalne wnioski:

1. Charakterystyczną cechą procesu IPB jest jego ciągłość. Jest to cecha bardzo mocno podkreślana. W toku podejmowania decyzji jak i w toku prowadzenia działań proces ten jest ciągle realizowany. Stale analizuje się: w jaki sposób zmieniające się warunki terenowe i atmosferyczne wpływają na możliwość wykonania otrzymanego zadania oraz na sposób i możliwość użycia posiadanych środków walki przez wojska własne jak i przeciwnika.
2. Ocena terenu i ocena warunków pogodowych (atmosferycznych) prowadzona jest w pewnych początkowych etapach procesu IPB oddzielnie, ale zawsze następuje zderzenie tych dwóch czynników. W toku działań bojowych są one również analizowane ale ze zwróceniem większej uwagi na ten czynnik (teren lub pogoda), który ulega większym zmianom. Powiązanie tych dwóch czynników jest tak oczywiste dla oficerów natowskich, że w żaden sposób nie komplikuje to ich analiz.
3. Proces IPB jest przygotowany do wykorzystania w urządzeniach do automatyzacji dowodzenia. Zbiera dane automatycznie, część wprowadzona jest przez przygotowanych do tego celu operatorów. Oficerowie, którzy pracują w systemach typu ISIS (Armia Holenderska) czy HEROS szczególnie sobie cenią szybkość zbierania i przesyłania danych. Szybkie też jest wykonywanie normatywnych dokumentów, ponieważ system ma ich sformalizowane wzorce.
4. Procesu IPB jest realizowany w sposób ciągły. Nawet po podjęciu decyzji prowadzone są analizy terenu. Ich celem jest określenie na ile zmieniły się warunki środowiska w stosunku do prowadzonych ocen w trakcie wypracowania decyzji i czy te zmiany wymagają weryfikacji podjętej i realizowanej decyzji.
5. Poprawne wykonanie oceny warunków terenowych wymagają dużego doświadczenia i umiejętności. Problem ten w armiach NATO rozwiązywany jest przez ustawiczne kształcenie kadry. Do tego celu w coraz większym stopniu wykorzystuje się technikę komputerową. Szeroko wykorzystuje się programy symulacyjne, przygotowane na CD, które uczą i doskonalą oficerów

poszczególnych komórek sztabu. Jest to np.: symulacyjny program komputerowy na trzech płytach CD, który doskonalili oficerów w procesie IPB.

6. W praktyce szkoleniowej wszystkie dokumenty związane z IPB są rzeczywiście wykonywane. Każdy dobrze przygotowany oficer sztabu, wie jakie dokumenty ma wykonać i realizuje to. Zdarzają się przypadki wykonywania na jednej folii ocen zagrożeń wielu czynników.
7. Proces IPB związany jest zarówno z komórką G(S)2 jak i G(S)3. Sama mapa oceny terenu sporządzana jest przez oficera z G3. Oficerami bezpośrednio odpowiedzialnymi za kontakt z Wojskową Agencją Kartograficzną są z reguły oficerowie wojsk inżynieryjnych.

