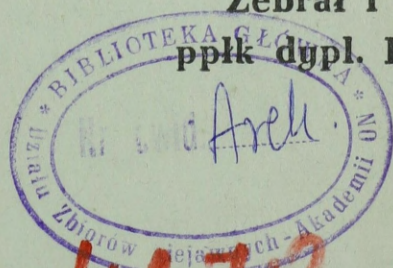
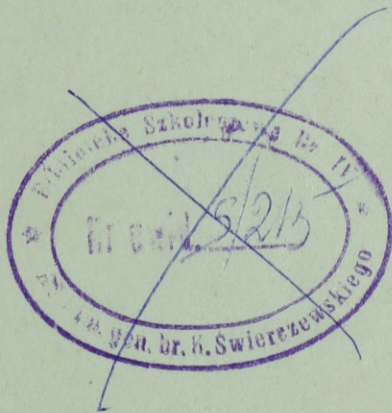


AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

TOPOGRAFIA WOJSKOWA

Egz. Nr. 37

OCENA WARUNKÓW TERENOWYCH
W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH



4178

Zebrał i opracował
ppłk dypl. E. Piechowicz

REMBERTÓW

STYCZEN

1965

Druk. ASG-O-XV-2567

shut

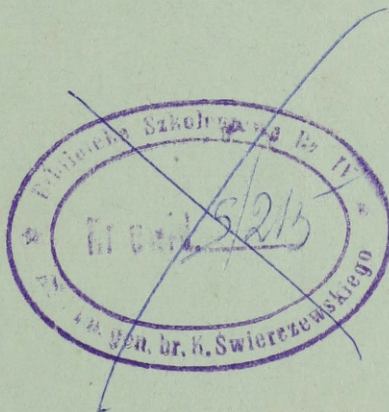


AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

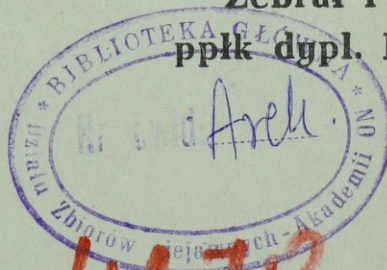
TOPOGRAFIA WOJSKOWA

Egz. Nr-..... **37**

**OCENA WARUNKÓW TERENOWYCH
W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH**



Zebrał i opracował
ppłk dypl. E. Piechowicz



4178

REMBERTÓW

STYCZEŃ

1965

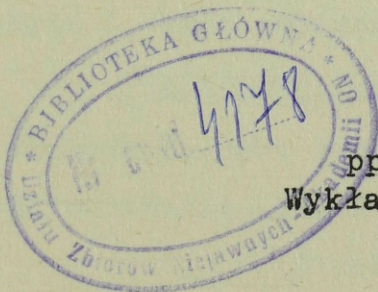
A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im.gen.broni K.Swierczewskiego

T O P O G R A F I A W O J S K O W A

ZATWIERDZAM
ST.WYKŁADOWCA TOPOGRAFII WOJSK.

płk dr Leszek DABROWSKI

O C E N A W A R U N K O W T E R E N O W Y C H W D Z I A Ł A N I A C H Z A C Z E P N Y C H



Zebrał i opracował:

ppłk dypl. E. PIECHOWICZ
Wykładowca topografii wojskowej

Warszawa

styczeń

1964 r.

SPIS TRESCI

W S T E P

str.

I. OGOLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

- | | |
|---|---|
| 1. Podział terenu pod względem dostępności | 5 |
| 2. Podział terenu pod względem ukształtowania pionowego | 5 |
| 3. Podział terenu pod względem warunków obserwacji | 6 |
| 4. Podział terenu ze względu na pokrycie | 6 |
| 5. Podział stoków pod względem nachylenia | 6 |
| 6. Podział gruntów pod względem twardości | 6 |
| 7. Określenie szerokości rzek z map topograficznych | 7 |
| 8. Podział szerokości rzek pod względem szerokości | 7 |

II. TACTYCZNE WŁASCIWOSCI TERENU /Tabele/

A. Szybkość ruchu w terenie

- | | |
|--|----|
| 1. Szybkość ruchu pojazdów na drogach różnego typu | 7 |
| 2. Dopuszczalna szybkość kolumn na drogach | 8 |
| 3. Szybkość ruchu kolumn przy różnym zasięgu widoczności | 8 |
| 4. Zależność ilości pasm ruchu od szerokości drogi | |
| 5. Przepustowość drogi o jednym paśmie ruchu /wzór/ | 8 |
| 6. Szybkość ruchu kolumn po drogach /wzór/ | 8 |
| 7. Poprawki do pomiaru długości tras z map topograficznych | 8 |
| 8. Ruch pojazdów po drogach gruntowych i naprzekaj | 10 |
| 9. Dostępność stoków | 10 |
| 10. Szybkość ruchu w zależności od kąta nachylenia stoku | 11 |
| 11. Przekraczalność pionowych ścian | 11 |

B. Przekraczalność rzek i kanałów

- | | |
|--|----|
| 1. Przekraczalność rzeki w bród | 11 |
| 2. Rodzaj gruntu dna w zależności od szybkości prądu | 12 |
| 3. Przekraczalność kanałów, rowów i wypłuczysk | 12 |

C. Przekraczalność terenów bagnistych

- | | |
|--|----|
| 1. Nacisk powierzchniowy różnych środków ruchu | 12 |
| 2. Dopuszczalny nacisk przy przekraczaniu bagna | 13 |
| 3. Przekraczalność bagien | 13 |
| 4. Określanie dostępności bagien z map topograficznych | 14 |

D. Przekraczalność lasów

- | | |
|---|----|
| 1. Przejezdność naprzekaj przez las | 14 |
| 2. Przejezdność naprzekaj przez las dla czołgów | 15 |

E. <u>Przekraczalność terenu w warunkach zimowych</u>	
1. Szybkość ruchu w terenie pokrytym śniegiem	16
2. Pokonywanie stoków pokrytych śniegiem	16
3. Przeprowadzenie po lodzie	16
4. Przekraczalność bagien w warunkach zimowych	17
F. <u>Niektóre właściwości taktyczne w zależności od terenu</u>	
1. Uzależnione od rzeźby terenu	
2. a/ Różnice ciśnienia fali uderzeniowej na stokach i przeciwstokach	17
b/ Wpływ form rzeźby na rozprzestrzenianie się pyłu	17
c/ Dogodne warunki ostrzału	17
d/ Teren dogodny do natarcia	17
2. Związane z roślinnością	
a/ Obronne właściwości lasu	18
b/ Powstrzymywanie opadów i pyłów	18
c/ Zapalanie się lasów	18
d/ Maskujące właściwości lasu	18
e/ Współzależność wskaźników lasu	19
f/ Widoczność pozioma w lesie	19
III. TAKTYCZNA ANALIZA I OCENA TERENU	
1. Źródła danych do oceny terenu	20
2. Metody analizy i oceny terenu	21
3. Przykładowa forma notatki o terenie /oceny terenu/	22
<u>LITERATURA</u>	25

W S T E P

Na przestrzeni historii wojen teren był zawsze elementem sytuacji bojowej. Teren jako nięodłączny element sytuacji bojowej wpływa na decyzje dowódcy, na kierowanie wojskami, na współdziałanie, szyki bojowe, ugrupowanie i manewr wojsk.

Nie ma na kuli ziemskiej dwóch jednakowych rejonów z jednakowymi warunkami terenowymi. Współzależność różnych elementów terenu, warunki klimatyczne i atmosferyczne, wpływ czasu, wskazują, że warunków^o terenowych jest niezliczona ilość. Z całej tej różnorodności można jednak wydzielić takie rejony, które mniej więcej w jednakowym stopniu będą wpływać na działania bojowe wojsk. Pamiętać jednak należy że wszelkie tabele, dane i wskaźniki dotyczące taktycznej oceny terenu mogą mieć tylko orientacyjny charakter.

Wszystkie uwagi dotyczące treści skryptu prosimy kierować do wykładowców topografii wojskowej.

I. OGOLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Teren, łac. terra-ziemia, jest to część powierzchni ziemi wraz z jej rzeźbą, pokryciem i gruntem oraz wszystkimi właściwościami przyrodniczymi. Jest on jednym z ważniejszych elementów sytuacji bojowej. Wszelkie działania bojowe odbywają się w terenie bądź są z nim ściśle związane. Teren nieprzerwanie wpływa na działania wojsk i ze względu na swój charakter ułatwia je lub utrudnia. Ocena terenu pod względem wojskowym ma na celu określenie, jak wpływa on na działanie wojsk własnych i przeciwnika i jak go wykorzystać. Charakter terenu i jego właściwości taktyczne określają pokrycie i rzeźba terenu. Pokrycie terenu, to wszystkie przedmioty naturalne i sztuczne. Rzeźba terenu, to całokształt nierówności terenowych. Ze względu na charakter i właściwości taktyczne terenu stosuje się odpowiedni jego podział. Najważniejszą rolę we współczesnych działaniach odgrywa stopień przekraczalności i dostępności terenu.

1. Podział terenu pod względem dostępności:

- 1/ Łatwodostępny - powierzchnia przeszkód i rejonów niedostępna nie przekracza 10% powierzchni ogólnej.
- 2/ Dostępny - powierzchnia przeszkód nie przekracza 30% powierzchni ogólnej.
- 3/ Trudnodostępny /pocięty/ - teren, którego powierzchnia przeszkód przekracza 30% powierzchni ogólnej.

2. Podział terenu według ukształtowania pionowego /rzeźby terenu/

Rodzaj terenu	Wysokość n.p.m.	Różnice wysokość ci na 2 km	Kąty spa- du stoków	Cechy charakte- rystyczne
Równinny	do 200m	do 25 m	do 1°	Nie występują wyraźne zespoły form rzeźby te- renu
Pagórkowaty	do 500 m	25-200m	2-3°	Wyraźne połączone zespoły form rzeź- by duże wzniesie- nia nie przekra- czają wys. 200 m od podnóża
G ó r s k i /górzysty/ Nis- ko-górski	500-1000m 1000-2000	200-500m 500-1000	5°-10° 10°-25°	Ostro zarys.zes- poły form rzeźby, często występują urwiska skal.
Średniogórski Wysokogórski	powyżej 2000 m	ponad 1000 m	ponad 25°	

✓ 3. Podział terenu pod względem warunków obserwacji.

- 1/ Otwarty - zapewnia wgląd z dominujących wzniesień na conajmniej 3/4 powierzchni obserwowanego terenu.
- 2/ Półzakryty /częściowo zakryty/ - pokrycie i rzeźba terenu uniemożliwia obserwację na powierzchni nie przekraczającej 50% powierzchni ogólnej.
- 3/ Zakryty - bogate pokrycie i zróżnicowana rzeźba zaskłania ponad 50% obserwowanego terenu.

4. Podział terenu ze względu na pokrycie:

- 1/ Lesisty - powierzchnia lasów przekracza 50% powierzchni ogólnej.
- 2/ Bagnisty - powierzchnia bagien przekracza 50% powierzchni ogólnej.

Poza Europą występują także tereny stepowe i pustynne. Podział tego samego terenu może być różny w zależności od pory roku, rodzaju wojsk, wielkości jednostek bojowych itp. W nazwach rodzajów terenu występujących łącznie np. lesisto-bagnisty, na pierwszym miejscu wymienia się rodzaj mający większe znaczenie dla wojsk.

5. Podział steków pod względem nachylenia

Rodzaj stoku	Stromość	Dostępność /przy twardym gruncie/
Łagodny	do 10°	Dla samochodów ciężarowych z przyczepą
Srednie	10-20°	Dla lekkich samoch.ciężarowych bez przyczep
Strome	20-35°	Dla samoch.terenowych, ciągników i trakterów
Bardzo strome	35-60°	Dla grup żołnierzy, od 40-45° przy pomocy ręk.
Urwiste	powyżej 60°	Dla wytrenowanych ze specjalnym ekwipunkiem

6. Podział gruntów pod względem twardości

Rodzaj gruntu	Charakterystyka gruntu i prowizoryczny wskaźnik
Miękki	Piasek, glina z piaskiem itp. Łopata lekko wchodzi w grunt. Przy wyrzucaniu grudki rozpadają się na małe cząstki
Sredni twardy	Glina, margiel itp. Łopata pod naciskiem nogi wchodzi w grunt. Przy wyrzucaniu grudy rozpadają się na części o różnej wielkości
Twardy	Gliny kłupkowe, grunty zamarzniete. Łopata z trudem wchodzi w grunt. Grudy z dużym oporem dają się rozkamywać na części.
Bardzo twardy	Granit, wapień, piaskowiec. Łopata w grunt nie wchodzi. Grudy rękami nie dają się rozłamać

7. Określenie szerokości rzek, kanałów i rowów z map topograficznych

Sposób przedstawienia na mapie	Szerokość przy skali map			
	1:25000	1:50000	1:100 000	1:200 000
jedna linia	do 3 m	do 5 m	do 10 m	do 20 m
dwiema liniami	3-10 m	5-15 m	10-30 m	20-120 m
dwiema liniami w skali	ponad 10 m	ponad 15 m	ponad 30 m	ponad 120 m

8. Podział rzek pod względem szerokości

Strumienie	do 30 m
Rzeki wąskie	do 60 m
Rzeki średnie	do 300 m
Rzeki szerokie	ponad 300 m

II. TAKTYCZNE WŁAŚCIWOŚCI TERENU

A. Szybkość ruchu w terenie

1. Szybkość ruchu pojazdów na drogach różnego typu

Typ drogi	Rodzaj nawierzchni	Maksymalna spadki, nawierzchni	Ilość pasów, ruchu	Możliwa szybkość, ruchu km/godz
Austrady	Beton lub asfalt	do 3°	4	120
Szosa ulepszone	Beton, asfalt, kostka, szutr lub żwir połączone wiążącymi środkami	do 5°	2	100
Szosa	Kostka, żużel lub żwir, połączone wiążącymi środkami, bruk, tłuczeń	do 5°	2	80
Droga gruntowa utrzymana	Bez pokrycia nawierzchni, utrzymana przez dodawanie piasku, żwiru lub nobru	do 5°	2	60
Droga gruntowa	bez pokrycia nawierzchni	Określone kątem spadu stoku	1	30
Droga polna lub leśna	jak wyżej	jak wyżej	1	20

Szybkość ruchu po drogach gruntowych i polnych w czasie deszczu zmniejsza się około 2-3 razy. Trudności w ruchu pojazdów naprzekaj po drogach gruntowych pojawiają się gdy grubość rozmiękłej warstwy nawierzchni sięga 6 cm dla samochodów ciężarowych i 8 cm dla pojazdów gąsienicowych.

Trudności te zwiększają się wraz ze wzrostem ilości pojazdów jadących tym samym śladem.

2. Dopuszczalna szybkość kolumn na drogach o różnej nawierzchni

Typ drogi i nawierzchni	Dopuszczalna, średnia szybkość ruchu km/godz.			
	Nawierzchnia nie uszkodzona, nowa	Nawierzchnia narpawiona	Nawierzchnia uszkodzona	
			do 5-10% całej powierzchni	ponad 10% całej powierzchni
Szasy ulepszone:				
- beton, asfalt, kostka	50	40-50	20-35	10-20
- żwir, powiązane	50	40-45	20-30	10-20
Szasy:				
- Żwir, żużel połączone środkami wiążącymi	40	30-40	20-30	10-20
- bruk i tłuczeń	35	25-35	15-25	10-20
Drogi gruntowe utrzymane	30	20-30	12-20	5-12
Drogi gruntowe	25	12-25	8-15	5-10

3. Szybkość ruchu kolumn przy różnym zasięgu widoczności

Zasięg widoczności w m	100	80	60	40	20	10
Dopuszczalna szybkość ruchu w km/godz.	50	40	30	20	10	5

4. Zależność ilości pasm ruchu od szerokości drogi

Ilość pasm ruchu	Minimalna szerokość drogi dla pojazdów	
	samochody	czołgi
Ruch jednokierunkowy	conajmniej 3-3,5 m	conajmniej 4-5 m
Ruch dwukierunkowy	conajmniej 6-7 m	conajmniej 8-9 m

5. Przepustowość drogi przy jednym paśmie ruchu określa się

$$\text{wg wzoru } N = \frac{V}{l + l_0}$$

gdzie: V - największa dopuszczalna szybkość;

l - najmniejszy odstęp między pojazdami;

l₀ - długość pojazdu

6. Szybkość ruchu kolumny po drogach /autostrady, stesy, drogi/
określa się wg wzoru:

$$V = \frac{Ln}{\sum t + \sum t_p + \sum t_k}$$

gdzie: V - szybkość marszu kolumny w km/godz;

L - długość drogi marszu w km;

n - współczynnik warunków ruchu /wynosi on dla autostrady - 0,90. dla szos i dróg w równym terenie - 0,88, w terenie pagórkowatym - 0,82 do 0,85 i w terenie górzystym - 0,80/;

$\sum t$ - czas właściwej jazdy /w godzinach/ niezbędny dla przebycia całej drogi marszu, podzielonej na odcinki umożliwiające jazdę o możliwej do rozwinięcia szybkości pojazdów przy uwzględnieniu stanu drogi;

$\sum t_p$ - suma strat czasu /w godzinach/ niezbędnego do przebycia przejazdów, skrzyżowań i zwężeń jezdni;

$\sum t_k$ - suma strat czasu /w godzinach/ poświęconego na odpoczynki i przegrupowania w kolumnie marszowej.

7. Poprawki do pomiaru długości tras^z map topograficznych

Rodzaj terenu i charakter drogi	Współczynnik / %/ poprawki dla map w skali		
	1:50 000	1:100 000	1:200 000
Równinny, drogi o małej ilości zakrętów	1,00 /0%/	1,00 /0%/	1,05 /5%/
Pagórkowaty, drogi o średniej ilości zakrętów	1,05 /5%/	1,10 /10%/	1,15 /15%/
Górski, drogi o dużej ilości zakrętów	1,15 /15%/	1,20 /20%/	1,25 /25%/

8. RUCH pojazdów po drogach gruntowych i naprzekaj

Głębokość zagłębienia, łomu wolno spadającego z wysokości 0,5 m	Rodzaj gruntu	Liczba samochodów przechodzących tymi samymi kołainami aż do oparcia się mechanizmu różnicowego o ziemię		
		1,5 tony	3,0 tony	5,0 tony
2 cm	Glina	1000	150	100
	Piaszczyste-glin.	1000	500	300
	Piaszczysty	2000	1200	600
4 cm	Glina	300	40	10
	Piaszczyste-glin.	530	280	160
	Piaszczysty	740	430	215
6 cm	Glina	155	20	5
	Piaszczyste-glin.	225	135	70
	Piaszczysty	380	190	110
8 cm	Glina	55	8	3
	Piaszczyste-glin.	140	75	40
	Piaszczysty	265	125	70
10 cm	Glina	30	5	2
	Piaszczyste-glin.	100	50	30
	Piaszczysty	190	80	50
12 cm	Glina	20	4	2
	Piaszczyste-glin.	90	45	27
	Piaszczysty	150	60	40
14 cm	Glina	20	4	2
	Piaszczyste-glin.	85	40	25
	Piaszczysty	130	55	35
16 cm	Glina	15	3	1
	Piaszczyste-glin.	76	35	22
	Piaszczysty	115	50	30

9. Dostępność steków przy twardym i suchym gruncie

Rodzaj pojazdu	Kąt spadku stoku w stopniach
Lekkie ciężarowe samochody	12-16
Samochody terenowe	20-30
Objuszone zwierzęta	25
Traktory i ciągniki bez przyczep	30
Traktory i ciągniki z przyczepami	17-25
Czołgi i działa samobieżne	30-35

Uwaga: Czołgi przy krótkim podejściu /5-10 m/ mogą pokonywać stoki o kącie do 40°. Dane dotyczą ruchu pod górę.

10. Szybkość ruchu w zależności od kąta nachylenia stoku

/przy suchej pogodzie i normalnej przyczepności pojazdu do gruntu/

Rodzaj pojazdu /środku ruchu/	Szybkość ruchu w km/godz. przy nachyleniu				
	do 3°	3°-6°	6°-10°	10°-15°	15°-20°
samochody	25-20	20-15	15-12	12-8	8-5
czołgi	25-15	15-12	12-10	10-6	6-4
ciągniki	18-12	12-10	10-7	7-5	5-3
Piechota pieszo	5	5-4	4-3	3-2,5	2,5-2

Dane dotyczą ruchu pod górę

11. Przekraczalność pionowych ścian, skarp i urwisk, przy suchym gruncie u podstawy

Rodzaj pojazdu	ostępna wysokość ściany w m
Czołgi i działa samobieżne	do 0,85
Traktory i ciągniki	do 0,4-0,6

Uwaga: Wysokość przekraczalnej ściany dla czołgu można określić wg wzoru

$$h = \frac{2l-m}{10}$$

gdzie: l - długość czołgu bez lufy;
m - wysokość czołgu

B. Przekraczalność rzek i kanałów

1. Przekraczalność rzeki w bród przy twardym gruncie

	Dostępna głębokość w m przy szybkości prądu		
	do 1 m/sek	1-2 m/sek	ponad 2 m/sek
Piesi	1,0	0,8	0,6
Samochody lekkie	0,5	0,5	0,4
- ciężarowe 3-3,5 t	0,8	0,7	0,6
- ciężarowe 5 t	0,9	0,8	0,7
Artyleria na ciągnikach gąsienicowych	1,0	0,9	0,8
Traktory	0,8	0,7	0,6
Średnie czołgi	1,2	1,1	1,0
Ciężkie czołgi	1,5	1,4	1,3

Uwaga: Kąt nachylenia wyjazdu z wody nie powinien przekraczać dla samochodów 4-6°, dla ciągników, traktorów i czołgów 7-10°

W głębokość brodu wlicza się warstwę mułu do twardego gruntu.

2. Rodzaj gruntu dna na poszczególnych odcinkach rzeki
można orientacyjnie określić wg szybkości prądu:

Szybkość prądu w m/sek	Najczęściej spotykany rodzaj dna
0,1-0,2	ilaste
0,3-0,5	piaszyste
0,5-1,0	żwirowe
1,0-2,0	drobny kamień /otoczaki/
ponad 2,0	kamieniste

3. Przekraczalność kanałów, rowów, wypłuczysk przy ścianach
nie obsuwających się na twardym gruncie

Rodzaj pojazdu	Dopuszczalna szerokość kanału
Czołgi i działa samobieżne	do 2,4 m
Traktory i ciągniki bez przyczep	do 1,6-2,0 m
samochody terenowe 3-osiowe	do 0,5-0,8 m

Uwaga: Szerokość przekraczalnego kanału dla czołgu można określić wg wzoru

$$a = 0,4 l$$

gdzie: a - szerokość przekraczalnego rowu,

l - długość czołgu bez lufy

C. Przekraczalność terenów bagnistych

Bagna i błota są to wycinki terenu posiadające lepka warstwę błota lub torfu o głębokości ponad 30 cm. Przy mniejszej grubości warstwy mamy do czynienia z terenem błotnistym.

1. Nacisk powierzchniowy różnych środków ruchu

Obiekt powodujący nacisk	Ciśnienie /nacisk/ właściwe w kg/cm ²
Czołgi ciężkie	0,8-1,6
Czołgi średnie	0,7-0,8
Artyleria samobieżna	0,6-0,8
Traktory gąsienicowe	0,4-0,6
Samochody ciężarowe	2,7-7,0
Samochody lekkie	1,5-2,5
Noga człowieka	0,4-0,5
Narty	0,03-0,05

2. Dopuszczalny nacisk przy przekraczaniu bagna o różnej konsystencji

Konsystencja bagna	Prowizoryczny wskaźnik przez ściskanie w ręce	Nacisk w kg/km ²
Zwarta, bagno osuszone lub słabo nawilżone	Przy ściśnięciu w ręce nie czuje się zmniejszenia objętości, woda nie wydziela się, masa nie przeciska się między palcami	1,0
Zwarta, średnio nawilżona	Objętość zmniejsza się, woda wydziela się nie ściekając z ręki, masa nie przeciska się	0,75
Pulchna, nawilżona	Objętość zmniejsza się, woda wydziela się kroplami, masa przeciska się.	0,5
Bardzo pulchna, silnie nawilżona	Woda wydziela się strużkami masa przecieka	0,25
Ciekła, rzadka	Woda wydziela się w dużej ilości, masa w całości przeciska się między palcami	0,12-0,04

3. Przekraczalność bagien

Rodzaj i charakter bagien	Przekraczalność dla		
	czołgów	traktorów	ludzi
1. Bagna wyżynna			
Gęsta mchy, małe drzew, kwaśne trawy, paprocie, woda stoi na powierzchni	Niedostępny	Niedostępny	Trudno-dostępny
Jak wyżej z wodą pod powierz.	Dostępny	Dostępny	Dostępny
2. Bagna na nizinie			
Gęsta trawa, brak drzew/ewent. wierzbina/, woda na powierz.	Niedostępny	Niedostępny	Trudno-dostępny
Mech, trawa, wierzbina, rzadkie pojedyncze drzewa, małe pagórki woda nad powierzchnię lub na równym poziomie.	---	---	---
Jak wyżej z wodą poniżej powierzchni	Trudno-dostępny	Dostępny	Zawsze dostępny
Gęste sitowia, powierzchnia z lepkiego torfu lub błota, woda na powierzchni lub pod nią	Niedostępny	Niedostępny	Trudno-dostępny
3. Bagna leśne			
Zadzwewienie stanowią olchy, jesiony, brzozy i sosny, gęste trawy, małe kępy obok drzew, woda na powierzchni lub na równym z nią poziomie	---	---	Dostępny
Zmienna Gęstość lasu sosnowego, wysokość drzew 10-12 m powierzchnia torfiasta, większe pagórki. sucha powierzchnia	Trudno-dostępny	Trudno-dostępny	Zawsze dostępny

4. Określenie dostępności bagien z map topograficznych oznacza się znakami topograficznymi jako a/ dostępne, b/ trudno-dostępne, c/ niedostępne dla pieszych żołnierzy. Znakiem bagna dostępnego przedstawia się bagna o głębokości 0,3-0,5 m i podmokłe łąki. Takie bagna są dostępne dla czołgów. Bagna głębokie /B/ będą trudno-dostępne lub niedostępne dla czołgów. Jakość bagien ulega częstym zmianom szczególnie sezonowym i dlatego na map topograficznych można je określać tylko orientacyjnie. Pokonywanie bagien we wszystkich wypadkach powinno być poprzedzone rozpoznaniem.

D. Przekraczalność lasów

1. Przejezdność naprzekaj przez las

Stopień dostępności	Odstęp drzew /o średnicy ponad 20 cm/ dla		
	czołgów	traktorów	samochodów
Łatwy	ponad 8 m	-	-
Trudny	6-8 m	nie mniej 6 m	nie mniej 8 m

Orientacyjnie można przyjąć, że

Czołgi mogą przebić przejście w lesie dla kolumn jeżeli średnica drzew w cm na wysokości 1,3 m/ nie przekracza połowy ogólnego ciężaru czołgu w tonach. Pojedyncze drzewa mogą być powalone przez czołg jeżeli jego waga w tonach nie jest mniejsza od średnicy drzewa w cm.

2. Przejezdność naprzekaj przez las dla czołgów

Stopień dostępności	Odstęp drzew w m	Gęstość lasu ilość drzew	Grubość drzew dla czołgów o tonażu	
			ciężar czołgu 40 t	ciężar czołgu 32 t.
Niedostępny	2	2980	16 cm i więcej	ponad 13 cm
	3	1340	18 cm i więcej	15 cm i więcej
	4	765	ponad 20 cm	ponad 18 cm
	5	492	25 cm i więcej	ponad 22 cm
	5,5	407	ponad 25 cm	-
Trudno-dostępny	2	2980	14-16 cm	12-13
	3	1340	15-18 cm	13-15
	4	765	16-20 cm	15-18
	5	492	18-25 cm	16-22
	5,5	407	20-25 cm	ponad 17
	6	340	ponad 20 cm	" 18
	7	247	" 24 cm	" 21
	8	195	" 25 cm	" 27
	9	150	" 28 cm	-
Dostępny	2	2980	poniżej 14 cm	poniżej 12
	3	1340	" 15cm	13
	4	765	" 16"	15
	5	492	" 18"	16
	5,5	407	" 20"	17
	6	340	" 20"	18
	7	247	" 24"	21
	8	195	" 25"	27
	9	150	" 28"	przy dowolnej średn.
		ponad 9	poniżej 150	przy dowolnej średn.

Przyrost średnicy drzew w ciągu 10 lat wynosi średnio około 2-4 cm.

E. Przekraczalność terenu w warunkach zimowych

1. Szybkość ruchu w terenie pokrytym śniegiem.

Środki ruchu	Szybkość w km/godz. przy porywie o grubości		
	20 cm	50 cm	100 cm
Samochody ciężarowe	6-10	niemożliwa	niemożliwa
Transportery opancerzone	12	8	- " -
Transportery pływające	15-20	10-12	8-10
Transportery pływające gąsienicowe	15-20	8-10	6-8
Czołgi średnie	15-20	8-10	4-5
Piechota pieszo	3-4	1,5-2	-

Pokrywa śnieżna o grubości od 10 cm wpływa na szybkość ruchu

2. Pokonywanie stoków pokrytych śniegiem

Rodzaj pojazdu	Kąt nachylenia stoku	Pokonywalna grubość pokrywy śnieżnej
Samochody ciężarowe	0-5°	do 25 cm
Traktory i ciągniki	0-5°	do 55 cm
Czołgi	0-5°	do 70 cm
Czołgi	5-10°	do 50 cm
Czołgi	10-15°	do 35 cm
Czołgi	15-20°	do 25 cm

3. Przeprowadzenie przez rzeki i jeziora po lodzie

Środki ruchu	Całkowity ciężar w tonach	Grubość lodu przy temperaturze poniżej 4°C	Najmniejszy odstęp między środkami w metrach
Piesi	-	4 cm	kilka metrów
Samochody	2	16 cm	brak danych
	4	22 cm	brak danych
	6	27 cm	15
Pojazdy gąsienicowe	10	30 cm	20
	15	38 cm	25
	30	50 cm	50
	40	64 cm	75
	60	75 cm	100

5. Przekraczalność bagien w warunkach zimowych

Środki ruchu	Minimalna grubość zamrożonej warstwy	
	w cm	
	Bagna z trawia-	Bagna porośnięte mchem
Samochody 5 ton	10-12	15-17
Samochody 10 ton	15-17	17-20
Pojazdy gaśnicowe		
15-20 t	16-18	25
25-35 t	20-25	30-35
40-60 t	35-40	45

F. Niektóre właściwości taktyczne uzależnione od terenu

1. Uzależnione od rzeźby terenu

Rzeźba terenu wpływa na zmniejszenie skutków działania fali uderzeniowej dopiero przy nachyleniach stoków od 5° i wysokości wzniesień ponad 100 m nad otaczającym terenem.

a. Różnice ciśnienia fali uderzeniowej na stokach i przeciwstokach

Kąt nachylenia	Stok zwiększenia ciśnienia	Przeciwstok zmniejszenia ciśnienia
10-30°	1,5-2 razy	1,15-1,2 razy
45°	2,5 raza	1,5-2 razy

b. Wpływ form rzeźby na przestrzeganie się pyłu radioaktywnego.

Rzeźba terenu porowy, wąwozy i wąskie doliny rzek mogą zmieniać kierunek rozprzestrzeniania się obłoku. Niektóre formy mogą powodować zastój obłoku pyłu radioaktywnego. Rzeźba terenu wpływa na prowadzenie ognia, obserwację i maskowanie oraz szybkość ruchu.

c. Dogodne warunki ostrzału w natarciu występują wówczas gdy zapewniają wykrycie i ostrzał środkom pododdziałów:

- piechocie zmotoryzowanej do 1,5 km
- czołgom 2,5-3 km

W obronie - możliwość wykrycia i ostrzału:

- środkami broni strzeleckiej w pasie 400-600 m
- środkami broni ppanc w pasie 2-2,5 km

d. Teren dogodny do natarcia pododdziałów pierwszego rzutu powinien zapewniać między innymi szybkość ruchu pojazdów conajmniej 10-15 km/godz. W związku z powyższym kąt spadu stoków nie powinien przekraczać 1.° dla pojazdów kołowych

i 20° dla pojazdów gąsienicowych. Teren bagnisty powinien zapewnić możliwość ciśnienia /nacisku/ 0,5 kg/cm² przy ruchu czołgów i 2 kg/cm² przy ruchu pojazdów kołowych.

2. Związana z roślinnością

a/ Obronne właściwości lasu

W porównaniu z działaniem w terenie otwartym, las zmniejsza działanie - fali uderzeniowej 1,5-2 razy

- promieniowania świetlnego /cieplnego/ 3-6 razy

Bardzo gęsty las odpowiednio 4 razy i 10 razy.

Przesieki zwrócone wylotem do wybuchu, zwiększają działanie fali uderzeniowej 1,5-2 razy.

b/ Powstrzymywanie opadów i pyłów

- drzewa liściaste do 15%
- sosny do 20-25%
- świerki do 60%
- jodły do 80%

Lasy w znacznym stopniu chronią ziemię przed radioaktywnością pyłów.

c/ Zapalanie się lasów przy wybuchu jądrowym średniego kalibru

- las liściasty w odległości 500-600 m od wybuchu
- las iglasty w odległości 400-500 m od wybuchu

d/ Maskujące właściwości lasu przed rozpoznaniem powietrznym /obserwacja, telewizja, fotografowanie, radiolokacja/

U maskujących przed rozpoznaniem powietrznym właściwościach lasu decyduje zwartość koron, którą określa się stosunkiem rzutu ortogonalnego koron do rozpatrywanej powierzchni terenu C lub stosunkiem średnicy korony /średniej/ dk do odległości /prześwitu/ między koronami.

Odstęp drzew l, w m	Ilość drzew na 1 ha	Zwartość koron C	Odstęp między koronami /w koronach dk/
3	1340	0,93	1/6
4	765	0,75	-
5	492	0,60	1/4
6	340	0,43	1/2
7	247	0,33	3/4
8	195	0,28	-
9	150	0,24	1,0
10	126	0,20	1,2
12	85	0,16	1,4
15	56	0,10	2,0

Wyjaśnienie: Jeżeli zwartość koron zakrywa całą powierzchnię to C = 1, Jeżeli płaszczyzna projekcji koron wynosi 60% powierzchni lasu to C = 0,6.

e/ Współzależności wskaźników lasu przy średnich warunkach wzrostu

Charakter i wiek	Wysokość drzew w m	Grubość pierście ni dm w cm	Ilość drzew na 1 ha N	Średnica koron dk w m
Młodziak 10-15 lat	6-7	5-7	10000-5000	1-1,2
Żerdzina 30 lat Średniego wzrostu	8-10	8-11	5000-3000	1,3-1,8
50 lat	12-16	12-16	3000-1500	2-3
Przedwyrębowy				
50-70 lat	18-20	19-24	1200-700	3-4
Dojrzały 90-110 lat	22-25	24-30	600-400	4-5
Starodrzew				
100-150 lat	26-30	30-37	200-100	5-6

f/ Widoczność pozioma w lesie bez podszycia można określić

$$\text{wzorem} \quad Lw = \frac{6}{N \text{ dm}}$$

gdzie: Lw - zasięg widoczności w metrach;

N - ilość drzew na 1 ha;

dm - średnica pnia na wysokości piersi;

Zależność między ilością drzew na 1 ha a odległością pni

podana jest w tabeli D-2 na str.

oraz w tabeli C 2-d str.

III. TAKTYCZNA ANALIZA I OCENA TERENU

Każdy kto znajduje się w terenie, działa lub kieruje działaniami ocenia teren z własnego punktu wodzenia i dla własnych zamierzeń. Taktyczną ocenę terenu przeprowadza każdy dowódca i oficer sztabu w ramach wykonywanych zadań i w powiązaniu z nimi. Ocenę terenu działań związku taktycznego przeprowadzają i często opracowują w formie notatki o terenie, oficerowie wyznaczeni przez dowódcę lub szefa sztabu.

W skład wyznaczonej grupy wchodzi najczęściej:

- oficer wydziału operacyjnego;
- oficer służby topograficznej;
- oficer wydziału rozpoznawczego;
- oficer wojsk inżynierskich.

Opracowanie oceny terenu a często i notatki o terenie może być zlecone do opracowania niekiedy jednemu z wymienionych oficerów.

Celem oceny terenu działań jest określenie: 1/ Jakie elementy i w jaki sposób wpływają na sposób działania nieprzyjaciela i wojsk własnych oraz jak te elementy wykorzystać dla wykonania postawionych zadań.

2/ Ujednoczenie poglądów na znaczenie i wpływ głównych elementów terenu dla zapewnienia jednolitości wysiłków i działania.

1. Zródła danych do oceny i analizy terenu

Do głównych źródeł danych na podstawie których przeprowadza się analizę i ocenę terenu należy zaliczyć:

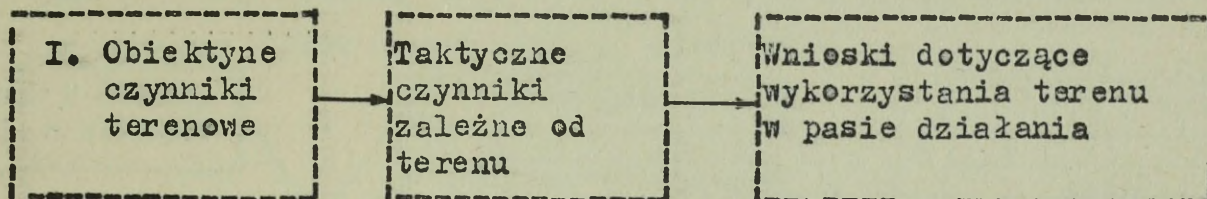
- a/ mapy topograficzne;
- b/ zdjęcia lotnicze;
- c/ rozpoznanie osobiste;
- d/ rozpoznanie bezpośrednie;
- e/ mapy specjalne;
- f/ opisy wojskowo-topograficzne i geograficzne.

Dane tych źródeł są współzależne ze względu na ich aktualność, szczegółowość, różność omawianych danych oraz różną formę przekazywania informacji. Pełną i szczegółową analizę można przeprowadzić wykorzystując wszystkie źródła danych.

2. Metody analizy i oceny terenu

Analizę terenu działań oddziałów i związków taktycznych przeprowadza się przez konfrontację obiektywnych i niezależnych czynników terenowych z taktycznymi czynnikami działań zależnymi od terenu i wyciągnięcie wniosków o sposobie jak najlepszego wykorzystania terenu.

Schemat metody



Obiektywne czynniki terenowe ujmują się w grupach obejmujących wspólne zjawiska. Każdą z grup rozpatruje się w konkretnych warunkach klimatycznych z uwzględnieniem prognozy warunków atmosferycznych.

- Będą to:
- 1/ Klimat i warunki atmosferyczne
 - 2/ Położenie i ogólne dane rejonu
 - 3/ Rzeźba terenu
 - 4/ Hydrografia
 - 5/ Komunikacja
 - 6 Roślinność
 - 7/ Zabudowa i ludność

Taktyczne czynniki zależne od terenu obejmują:

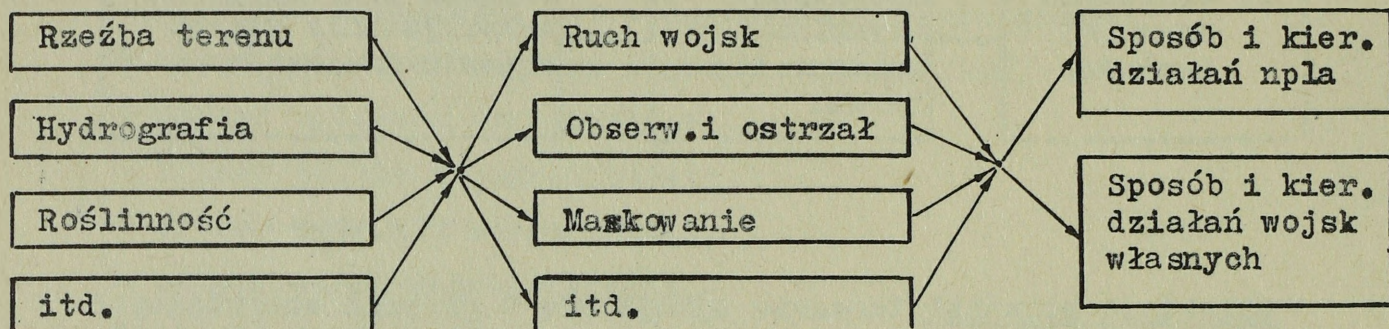
- 1/ Warunki ruchu wojsk
- 2/ Warunki obserwacji i ostrzału
- 3/ Obronne właściwości terenu
- 4/ Warunki maskowania
- 5/ Warunki orientacji terenowej
- 6/ Warunki inżynierskiej rozbudowy terenu

Wnioski dotyczące wykorzystania terenu sprowadzają się do określenia:

- 1/ Jaki jest wpływ terenu na sposób i kierunki działania nieprzyjaciela
- 2/ Jaki jest wpływ terenu na sposób i kierunki działań wojsk własnych

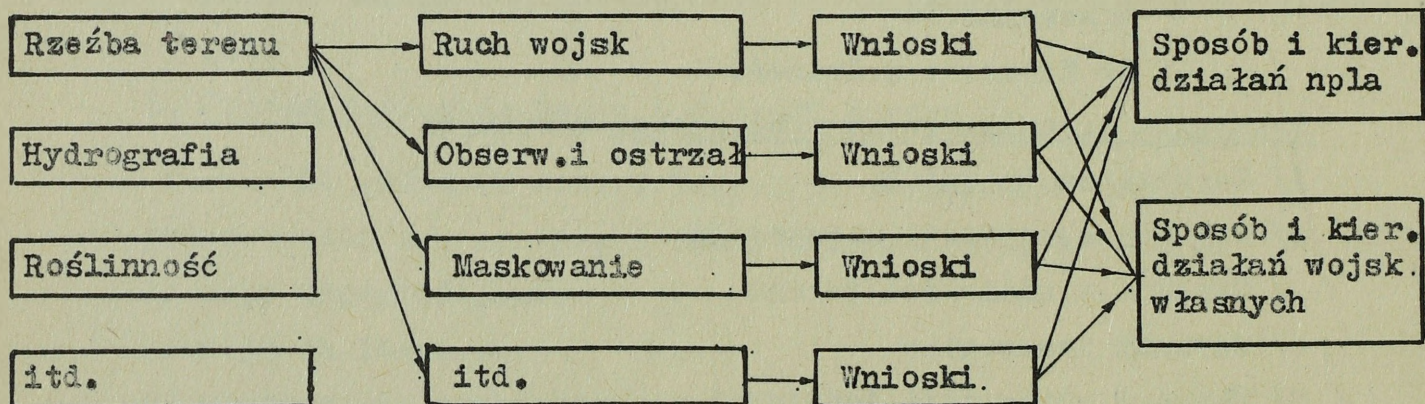
Ograniczony czas na analizę i ocenę terenu oraz na sporządzenie notatki o terenie wymaga kompleksowego i jednoczesnego rozpatrywania wszystkich grup czynników terenowych /dział II/ następnie taktycznych czynników /dział II/ i wyciągnięcie wniosków /dział III/. W podobnym ujęciu opracowuje się pisemną /graficzną/ notatkę o terenie.

Tę skróconą metodę analizy i oceny terenu można przedstawić schematycznie.



W wypadku posiadania większej ilości czasu każdą grupę można kolejno konfrontować z każdą grupą czynników taktycznych i wyciągać wnioski dotyczące tylko tej grupy taktycznych czynników a z nich wyciągać wnioski ogólne /dział III/

Schemat metody rozszerzonej



3. Przykładowa forma notatki o terenie /skrócona metoda analizy i oceny terenu/

Układ treści notatki o terenie powinien być w miarę możliwości i warunków jednolity. Pozwoli to na łatwiejsze

posługiwanie się notatką o terenie szczególnie przy wykorzystaniu środków łączności. Rodzaj działań, charakter terenu, cel przeprowadzanej oceny terenu wpływają na charakter i treść notatki o terenie. Powinno to znaleźć odbicie raczej w poszerzaniu treści aniżeli zmianie kolejności poszczególnych grup.

Układ i treść notatki o terenie jest w zasadzie taka sama jak analizy i oceny terenu. Dlatego też w pracy niniejszej podaje się tylko formę notatki o terenie.

Nagłówek

Notatka o terenie nr

Mapy: skala, godła i rok wydania.

Załączniki: nr i tytuły załączników ułatwiających analizę i ocenę terenu i odnoszących się do terenu działań.

A. Cel przeprowadzanej oceny terenu z podaniem zadania oddziału czy związku taktycznego i granic rejonu ocenianego.

B. Ogólna charakterystyka rejonu działań

1. Klimat i warunki atmosferyczne

a/ prognoza pogody

b/ opady

c/ mgły

d/ temperatura

e/ wiatry

f/ zachmurzenie

g/ ciśnienie atmosferyczne

h/ wschód i zachód słońca i księżyca

i/ anomalie magnetyczne jeżeli występują. /Dane te podaje się najczęściej w formie załącznika nr 1/

2. Położenie i ogólne dane o rejonie

3. Rzeźba terenu i gleby

4/ Hydrografia

5. Komunikacja

6. Roślinność

7. Zabudowa i ludność

C. Taktyczne aspekty rejonu działań

1. Przekraczalność terenu

2. Obserwacja i pole ostrzału

3. Obronne właściwości terenu

4. Maskowanie.

5. Orientacja w terenie

6. Inżynierska rozbudowa terenu

D. Wpływ terenu na działanie wojsk

1. Wpływ terenu na sposób i kierunek działania npla

2. Wpływ terenu na sposób i kierunek działań wojsk własnych.

W punkcie D. podaje się rozwinięte wnioski dotyczące wpływu na możliwe warianty działań obu stron.

Treść punktu D1. powinna uwzględniać:

- rubież przedniego skraju;
- teren od przedniego skraju na głębokość taktyczną;
- teren od przedniego skraju na głębokość operacyjną zgodnie z granicami oceny podanymi w punkcie A.

Treść punktu D2 powinna uwzględniać

- teren rejonu ześrodkowania;
- teren rejonu wyjściowego;
- rubież styczności z nplem;
- teren po stronie npla;
- teren przypuszczalnych rubieży boju spotkaniowego.

Treść i jej kolejność w punkcie D zależna jest rzecz jasna od rodzaju i charakteru działań. Notatka o terenie jest pomocniczym dokumentem sztabu. W razie potrzeby sporządza się ją także w rodzajach wojsk i służb.

LITERATURA

Materiały tabele i dane do ich opracowania zaczerpnięto z następujących źródeł:

1. M.K. Boczarow. Metody opredielenija takticzeskich swojstw lesa. Moskwa 1958.
2. L.A. Bubrzow. A.I. Kremp i inni. Wojennaja Topografia. Moskwa - 1964
3. B.W. Fiederow. Izuczenije mistrzesti komandirami podrazdielenii Moskwa - 1962
4. M.W. Gamezo, A.M. Goweruchin. Sprawocznik oficera po wojennej topografii. Moskwa - 1963
5. I. Heymont. Wywiad wojskowy we współczesnej wojnie. /Tłumaczenie MON/ Warszawa - 1962
6. A.D. Jermokajew, i inni. Wojennaja topografia. Moskwa-1963

Warszawa - 1928

8. A. Hienczikow. W mirie orientirow. Moskwa - 1960

9. Militartopographie

Berlin - 1960

10. W.A. Wołkow i inni. Topografia cz.I. Moskwa - 1961

11. J. Podlewski. Określenie zdolności pokonywania terenu
i dróg gruntowych przez pojazdy kołowe i gąsienicowe.

Nyśl Wojskowa 3/1962

Odbito 100 egz.

Odbito 1-100 bibl.janna

Wyk.ppłk PIECHOWICZ

Druk.K.L.

Nr.ks.219/WW

Druk.ASG - CW-O-XV-2567

