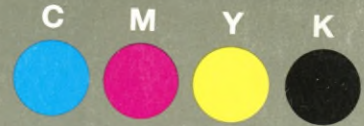


Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH
ZAKŁAD GEOGRAFII I TOPOGRAFII WOJSKOWEJ

Egz. Nr 1

ppłk mgr Marian NOWAK

TEREN JAKO PODSTAWOWY
ELEMENT SYTUACJI BOJOWEJ
NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI



40859
BIBLIOTEKA NAUKOWA ASB WP
Archiwum Biada Zbiorów Specjalnych
Nr ewid. _____

WARSZAWA

LISTOPAD

1971



h
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH
ZAKŁAD GEOGRAFII I TOPOGRAFII WOJSKOWEJ

Egz. Nr.....¹

ppłk mgr Marian NOWAK

TEREN JAKO PODSTAWOWY
ELEMENT SYTUACJI BOJOWEJ
NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI



40859
BIBLIOTEKA NAUKOWA ASB W
Archiwum Biuletynu Złotów Specjalnych
nr ewid.

WARSZAWA

LISTOPAD

1971

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im.gen.broni K.Swierczewskiego

KATEDRA ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO I ARMII OBCYCH
ZAKŁAD GEOGRAFII I TOPOGRAFII WOJSKOWEJ

PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1969 roku
zł. 66 ust. 2
(Dz.U. RP Nr 11 poz. 95)

podpis

ZATWIERDZAM
SZEF KATEDRY RWIAO

Egz.nr...

1

płk dypl.J. LEWANDOWSKI

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

Ppłk mgr Marian NOWAK

TEREN JAKO PODSTAWOWY ELEMENT SYTUACJI BOJOWEJ NA
WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI



WARSZAWA

listopad

1971 r

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbierów Specjalnych

Nr ewid.

40859

1870

1870

1870

1870

SPIS TREŚCI

	str.
<u>W S T E P</u>	5
I. TOPOGRAFICZNO-TAKTYCZNE ELEMENTY	
TERENU	7
1. Określenie terenu	7
2. Ogólna charakterystyka właściwości taktycznych terenu	8
II. ZASADNICZE RODZAJE TERENU I JEGO TAKTYCZ- NE WŁAŚCIWOŚCI	
1. Podział terenu ze względu na jego rzeźbę	14
2. Podział terenu ze względu na pokry- cie	19
3. Podział terenu ze względu na warunki obserwacji	24
4. Podział terenu ze względu na jego drożność	28
III. TEREN W DZIAŁANIACH BOJOWYCH	
1. Wpływ terenu na działania bojowe wojsk	32
2. Wpływ obiektów terenowych na organi- zację i prowadzenie walki	35
3. Wpływ terenu na organizację obrony przeciwatomowej	39
IV. ANALIZA I OCENA TERENU	
1. Ocena terenu w procesie wypracowania decyzji	43
2. Ogólne zasady oceny terenu na podsta- wie map topograficznych	46

3. Ocena terenu drogą rekonesansu	50
V. TEREN JAKO PRZEDMIOT ROZPOZNANIA WOJSKO- WEGO	52
1. Rozpoznanie oddzielnych obiektów i wycinków terenowych	52
2. Ocena terenu na podstawie rozpoznania wojskowego	63
3. Ogólna charakterystyka rozpoznania terenu w natarciu	64
4. Ogólna charakterystyka rozpoznania terenu w obronie	69
VI. TEREN A ROZPOZNANIE FOTOGRAFICZNO-LOTNI- CZE	74
1. Lotnicze zdjęcia rozpoznawcze - pod- stawowy element wiadomości o terenie... ..	74
2. Ocena terenu na podstawie zdjęć lot- niczych	79
ZAKOŃCZENIE	81
BIBLIOGRAFIA	83

W S T Ę P

Warunki terenowe już od najdawniejszych czasów wywierały decydujący wpływ podczas działań bojowych. Wykorzystywano je zarówno do skrytego podejścia i zaskoczenia przeciwnika, jak również dla uzyskania przewagi przez wcześniejsze opanowanie dogodnych rubieży, które zapewniały powodzenie każdej operacji.

Liczne przykłady znaczenia terenu w działaniach bojowych świadczą, że umiejętne wykorzystanie właściwości terenu, zapewniają zwycięstwo w walce nawet wówczas, gdy przeciwnik dysponuje przewagą pod względem ilościowym i jakościowym.

Słuszność tego sformułowania potwierdziły w przeszłości doświadczenia wojenne, walki partyzanckie, a obecnie potwierdza rozwój wypadków w Wietnamie, gdzie ogromne zaangażowanie potężnej maszyny wojennej USA wyposażonej w najnowsze rodzaje broni nie może przysłonić faktu, że główny ciężar walki spoczywa na oddziałach amerykańskiej piechoty. Walka ta dostarcza jeszcze jednego jaskrawego dowodu, że w trudnym terenie zastosowanie współczesnych systemów uzbrojenia oraz wozów bojowych, mimo, że osiągnęły one już w chwili obecnej wysoki poziom sprawności i wielostronności, może stać się problematyczne. Nie oznacza to bynajmniej, że należy rezygnować z wykorzystania zdobytcy technicznej, chodzi mianowicie o to, aby warunki terenowe każdorazowo uwzględniać przy pla-

nowaniu i organizowaniu działań bojowych i w takim stopniu na jaki one rzeczywiście zasługują.

Celem niniejszego opracowania jest pokazanie w jakim stopniu teren wpływa na współczesne pole walki, a także w jakim stopniu współczesne mapy topograficzne, specjalne i inne dokumenty topograficzne oraz oddziały rozpoznania wojskowego ułatwiają właściwą ocenę terenu w procesie wypracowania i podejmowania decyzji.

Skrypt ten jest przewidziany jako pomoc naukowa w zakresie topografii wojskowej dla słuchaczy Akademii Sztabu Generalnego im.gen.broni K. Swierczewskiego. Znajomość tego zagadnienia jest niezbędna dla słuchaczy zarówno kursów ogólnowojskowych, jak i kursów specjalistycznych, jako przyszłych dowódców oddziałów i pododdziałów różnych rodzajów wojsk.

I. TOPOGRAFICZNO-TAKTYCZNE ELEMENTY TERENU

1. Określenie terenu

Terenem zwykliśmy nazywać dowolny obszar powierzchni ziemi wraz z rzeźbą i pokryciem. Rzeźbą terenu nazywamy całokształt nierówności terenu, pokryciem zaś - ogół przedmiotów terenowych znajdujących się na jego powierzchni. Wszystkie przedmioty znajdujące się w terenie, niezależnie od tego, czy powstały w sposób naturalny /lasy, rzeki, jeziora, bagna itp./, czy też w wyniku działalności człowieka /ogrody, sady, kanały, drogi, osiedla itp./ nazywamy przedmiotami terenowymi. W ten sposób określa teren podręcznik "Terenoznawstwa" Wyd. MON 1965 r. W podręczniku "Sprawocznik oficera wojennej topografii" /Moskwa 1968/ - terenem nazywa się "część /wycinek/ ziemskiej powierzchni ze wszystkimi jego elementami: rzeźbą, gruntami, wodami, roślinnością, drogami łączności, osiedlami, obiektami przemysłowymi, gospodarczymi i socjalno-kulturalnymi" - "Teren to jeden z elementów sytuacji bojowej". Dla pełniejszego zrozumienia pojęcia terenu warto przytoczyć definicję terenu wg Wielkiej Encyklopedii Radzieckiej, która określa teren /w nauce wojennej/ "jako jeden z podstawowych i ważniejszych elementów sytuacji, w których prowadzone są działania wojenne".

Wszystkie przytoczone definicje są w zasadzie zbieżne, z których wynika, że teren jest odpowiednikiem środowiska geograficznego, obszaru

na którym odbywają się działania bojowe. Teren podobnie jak środowisko geograficzne jest pojęciem bardzo złożonym z uwagi na różnorodność elementów topograficznych występujących w dowolnej części Ziemi. W tym kontekście pojęcie terenu nie może być uważane za pojęcie stałe, ponieważ oddziałują nań czynniki mające charakter czasowy /zmienny/. I tak np. niektóre czynniki środowiska geograficznego takie jak klimat, warunki atmosferyczne, pogoda oraz inne czynniki: jak pora dnia lub roku, skutki użycia pewnych broni, a szczególnie broni masowego rażenia, w poważnym stopniu rzutują na warunki terenowe pola walki. W wyniku tych czynników teren dogodny, może stać się terenem trudnym, lub wręcz niemożliwym do przeprowadzenia działań bojowych. Ponadto uwzględniając fakt, że współczesne operacje wojsk lądowych są prowadzone przy bezpośrednim współdziałaniu lotnictwa, z tego też względu warunki atmosferyczne rejonu operacyjnego nabierają dodatkowego znaczenia.

2. Ogólna charakterystyka właściwości taktycznych terenu.

Rozpatrując walkę, przede wszystkim jako połączenie ognia i manewru wojsk, nie trudno zauważyć, że na organizację i prowadzenie walki istotny wpływ wywierają te właściwości terenu, które określają warunki przejezdności, orientacji, obserwacji, ochrony i maskowania wojsk na polu walki. Właściwości te nazywamy taktycznymi właściwościami terenu.

Wszystkie działania bojowe wojsk niezależnie od tego czy odbywają się na lądzie, wodzie czy w powietrzu są związane z terenem. Teren albo je umożliwia, a nawet ułatwia albo też utrudnia lub zgoła wyklucza i dlatego też obowiązkiem staje się znajomość taktycznych właściwości terenu w takim stopniu aby umieć je wykorzystać, a przede wszystkim wiedzieć w jaki sposób wpływają one na tok prowadzenia walki.

Oceniając teren jako podstawowy element sytuacji bojowej winno się przede wszystkim oceniać te warunki terenowe, które w konkretnej sytuacji będą wywierać istotny wpływ na organizację i prowadzenie walki. Uwzględniając charakter działań bojowych oraz środki i sposoby ich prowadzenia potrzebne będą do oceny właściwości taktycznych terenu mapy topograficzne, specjalne i inne dokumenty o terenie, na podstawie których można będzie w zależności od stopnia szczegółowości określić:

Rozwój techniki wojennej oraz nowych środków ogniowych, inżynieryjnych i pomiarowych, wprowadzenie nowych rodzajów wojsk ciągle rozszerza możliwości wykorzystania terenu w działaniach bojowych. Wzrastają również wymagania w zakresie dokładniejszego rozpoznawania terenu oraz dokładnej znajomości mapy - jednego z podstawowych źródeł wiadomości o terenie, na podstawie której można określić:

Warunki przejeźdności i rozmieszczenia wojsk w terenie, które decydują o przydatności danego terenu

do dyslokacji, przemarszu i manewru wojsk przy wykonywaniu zadań bojowych. Zależą one przede wszystkim od taktyczno-technicznej charakterystyki wozów bojowych i transportowych oraz od wpływu całości kształtu przedmiotów terenowych. Przeszkody naturalne /urwiska, rzeki, miejsca zabagnione itp./ zdolne są w znacznym stopniu ograniczyć przejezdność terenu dla środków transportowych poza drogami. Na przykład:

- przejezdność lasów zależy od istniejących dróg i przesiek, grubości drzew i odstępów między nimi, podszycia, gruntu oraz rzeźby terenu. Las można pokonywać pojazdami mechanicznymi na przełaj, wówczas gdy średnia odległość między nimi wynosi 8 m. Czołgi są zdolne poruszać się po lesie, powalając drzewa jeżeli ich średnica w centymetrach jest co najmniej o połowę mniejsza od wagi czołgu w tonach. W wyniku zastosowania uderzeń broni jądrowej istnieje prawdopodobieństwo powstania zawałów leśnych, które uniemożliwią pokonywanie go przez pojazdy mechaniczne;

- przejezdność rzek i kanałów - zależy od głębokości, szybkości prądu, rodzaju dna, koryta rzeki, brzegów, wjazdu i wyjazdu /nachylenie zjazdu dla ciągników 4-6°, czołgów 10-15°/. Przejezdność kanałów i wypłuszczyk przy ścianach nie obsuwających się i twardym gruncie jest możliwa dla:

- czołgów i dział samobieżnych - do 2,4 m;
- traktorów i ciągników bez przyczep - 1,6-2,0 m;
- samochodów terenowych 3 osiowych - 0,5-0,8 m.

Przybliżoną szerokość przeszkody dla pokonania przez czołgi można obliczyć ze wzoru:

$$a = 0,4xl$$

gdzie: a = szerokość przeszkody

l = długość czołgu

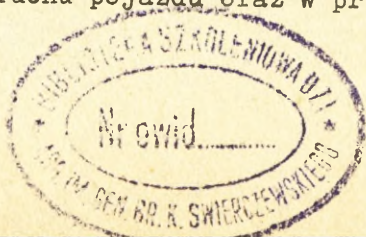
np. długość czołgu T-54 = 6 m, stąd

$$a = 0,4 \times 6 = 2,4 \text{ m}$$

Tak więc teren w znacznym stopniu ogranicza i komplikuje ruch wojsk, a wymienione tylko niektóre dane o terenie stanowią materiał w planowaniu, organizacji i prowadzeniu działań na współczesnym polu walki.

Warunki orientacji wojsk, które charakteryzują możliwość ustalenia dokładnego położenia poszczególnych oddziałów i pododdziałów, jak również położenia celów itp. w stosunku do stron świata i przedmiotów terenowych w różnych warunkach widoczności i przy różnych szybkościach ruchu. Wyposażenie wojsk w nowoczesną aparaturę nawigacyjną oraz inne techniczne środki orientacji, polepszają w dużym stopniu warunki orientacji, nie wykluczając przy tym wpływu i znaczenia niektórych elementów i przedmiotów terenowych.

Współczesna aparatura nawigacyjna umieszczona na pojazdach mechanicznych /girokompassy, autotopografy/ pozwala na automatyczne i nieprzerwane określanie w czasie ruchu współrzędnych położenia pojazdu i kierunku ruchu pojazdu oraz w przypadku



autotopografu wykreślenie na mapie w skali 1:25 000, 1:50 000 lub 1:100 000 przebytej drogi. Błąd w określeniu kierunku podłużnej osi samochodu po godzinnej pracy giroskopu nie przekracza \pm 0-20. Dokładność podziałek dla współrzędnych wynosi 5 m, dla przebytej drogi - 1 m a dla określenia kierunku - 00-01.

Orientacja topograficzna choć teoretycznie jest bardzo prosta bowiem opiera się na dwóch zasadniczych elementach: odległości i kierunku, w praktyce, szczególnie ze względu na szybkość działań, trudne warunki terenowe oraz pory dnia staje się złożoną i nabiera szczególnego znaczenia. Wykorzystanie zatem map topograficznych w połączeniu z aparaturą nawigacyjną gwarantuje określenie położenia praktycznie w każdym wypadku.

Warunki obserwacji - które charakteryzują stopień widoczności pola walki gołym okiem oraz przy pomocy przyrządów optycznych i środków radiolokacyjnych. O warunkach obserwacji decyduje sumaryczny wpływ rzeźby terenu, roślinności i osiedli. Najlepsze warunki obserwacji występują wtedy, gdy w terenie istnieją wzniesienia dominujące, z widocznością we wszystkich kierunkach, nie ma natomiast roślinności, wysokopiennych lasów i innych przedmiotów terenowych przesłaniających widoczność.

Warunki maskowania - które charakteryzują się istnieniem naturalnych ukryć od wizualnej naziemnej i powietrznej obserwacji nieprzyjaciela w tym i od obserwacji radiolokacyjnej i innych współ

czesnych technicznych środków rozpoznania. Decyduje o nich sumaryczny wpływ rzeźby terenu, szaty roślinnej i osiedli, np. zbocza tylne, doliny, wąwozy i jary stanowią naturalne tereny maskowania, gdyż chronią przed naziemną obserwacją nieprzyjaciela. Porośnięte zbocza, doliny, wąwozy, jary chronią ponadto przed obserwacją z powietrza.

Warunki ochrony wojsk - które charakteryzują stopień wpływu terenu na ochronę przed rażącym działaniem broni jądrowej i innych środków ogniowych, stanów osobowych, środków transportu i sprzętu bojowego. O warunkach ochrony decyduje przede wszystkim wspólny wpływ różnorodnych obiektów wszystkich elementów terenu.

Takie obiekty jak lasy, wąskie doliny i wąwozy, chronią przed falą uderzeniową i promieniowaniem świetlnym wybuchu jądrowego, lecz jednocześnie mogą okazać się miejscami koncentracji środków trujących i radioaktywnych, tym bardziej, że niektóre z gleb posiadają właściwości podwyższania stopnia radioaktywności.

III. ZASADNICZE RODZAJE TERENU I JEGO TAKTYCZNE

WŁAŚCIWOŚCI

1. Podział terenu ze względu na jego rzeźbę

Różnorodność ukształtowania powierzchni oraz bogactwo elementów jej pokrycia stwarza, że nie ma jednakowych wycinków terenu, na podstawie których można byłoby dokonać jednolitego podziału. Wszelkie dotychczasowe próby podziału terenu zostały przeprowadzone na podstawie jego cech ogólnych, które w większym lub mniejszym stopniu wywierają wpływ na działania bojowe wojsk tak w natarciu jak i w obronie.

Zasadniczym elementem topograficznym terenu jest jego rzeźba. W zależności od panujących form, wielkości i wysokości względnej, rzeźba terenu wywiera znaczny wpływ na pozostałe elementy terenu tj, na hydroografię, roślinność, sieć komunikacyjną, osiedla i inne urządzenia i budowle /w tym urządzenia bojowe/ warunkując zasadniczy charakter terenu w całości.

W praktyce bojowej, teren ze względu na jego rzeźbę - biorąc za podstawę podziału wysokość bezwzględna, różnicę wysokości względnych na 1 km oraz kąt spadku terenu dzieli się na następujące rodzaje: równinny, falisty, pagórkowaty, górski i wysokogórski.

Teren równinny jest to teren płaski lub prawie płaski, w którym różnice wysokości względnych rzadko przekraczają 10 m na 1 km, zaś kąt spadku mało

wyraźnych, pojedynczych form rzeźby terenu waha się w granicach do 2°, a ich wysokości bezwzględne nie przekraczają 200 m n.p.m., które w naszych warunkach geograficznych nazywamy nizinami. Teren równinny może być otwarty, a więc ułatwiający obserwację i ostrzał, a utrudniający maskowanie, skryte przegrupowanie wojsk w ciągu dnia, a także zaopatrzenie i ewakuację podczas walki oraz teren zakryty, to znaczy stosunkowo dogodny do obrony przed środkami masowego rażenia, lecz utrudniający ruch i prowadzenie walki. Ponadto teren równinny może być łatwo lub trudno przekraczalny. W przypadku jeśli nie jest pocięty rzekami i kanałami nie stwarza poważniejszych przeszkód w działaniach bojowych wojsk, ani też nie ogranicza promienia i powierzchni rażenia wybuchu jądrowego. Powoduje natomiast 2-3 krotne zwiększenie prac inżynierskich związanych z rozbudową obrony przed środkami masowego rażenia.

Teren równinny stwarza dogodne warunki do prowadzenia walki wszystkimi rodzajami wojsk oraz lepszą możliwość wyboru głównego kierunku uderzenia, jak również uzyskania szybkiego tempa natarcia. Jedyne na obszarach depresyjnych może być szczególnie utrudniona walka. W zależności od pokrycia, teren równinny stwarza lepsze warunki maskowania w porze letniej, zaś warunki ruchu i obserwacji - jesienią. Najtrudniejszym okresem do prowadzenia walki jest zima.

Teren falisty - jest to teren o formach jednostajnych z płytkimi szerokimi dolinami i wzniesieniami

o łagodnych zboczach, których wysokości względne dochodzą do 50 m, na 1 km, a kąt spadów poszczególnych zboczy waha się w granicach do 10° . Teren falisty w naszych warunkach geograficznych należy utożsamiać z wyżynami, które osiągają wysokości w granicach 300-400 m n.p.m. Ten rodzaj terenu posiadający wzgórza, doliny, wąwozy, jary itp. posiada dobre warunki ochronne przed działaniem broni atomowej. Rozmieszczenie wojsk wzdłuż tych form jest nie zawsze wskazane, gdyż fala uderzeniowa ograniczona zboczami, będzie szybciej rozchodziła się w kierunku wydłużeń powodując większe zniszczenia, jak również wytworzony obłok promieniotwórczy, przesuwając się przy niekorzystnym wietrze w kierunku tych wydłużeń może je skażać opadającym pyłem promieniotwórczym. Teren falisty w zasadzie stwarza dogodne warunki do prowadzenia walki wszystkimi rodzajami wojsk, jak również nie ogranicza wykonywania manewru, możliwości wyboru głównego kierunku uderzenia i uzyskania szybkiego tempa natarcia.

Teren pagórkowaty jest to teren o różnorodnych drobnych formach morfologicznych chaotycznie połączonych ze sobą, których wysokości bezwzględne dochodzą do 500 m n.p.m. Nychylenia poszczególnych form rzeźby terenu wahają się w granicach 10° do 25° , zaś różnice wysokości względnych dochodzą do 100 m na 1 km. Z punktu widzenia wojskowego ten rodzaj terenu ułatwia przede wszystkim maskowanie i ochronę, natomiast ruch wojsk, zwłaszcza na

przełaj, może być znacznie utrudniony. W terenie pagórkowatym siła rażenia wybuchu jądrowego zależy od wysokości, kształtu i rozmiarów wzgórz, rodzaju wybuchu jądrowego, a także od położenia i odległości punktu zerowego.

Teren pagórkowaty jest dogodny do organizacji obrony. Istniejące wzgórza o różnej konfiguracji pozwalają zorganizować dogodny system ognia zarówno przed przednim skrajem, jak również w głębi obrony, gdzie każde położenie w głębi wzgórza może być przygotowane do obrony jako punkt oporu z okrężnym ostrzałem. Doliny, kotliny, jary i wąwozy można w krótkim okresie czasu i przy stosunkowo małym nakładzie sił i środków zmienić w trudno dostępne przeszkody czołgowe. Pojedyncze dominujące wzgórza terenowe pozwalają zorganizować dogodną obserwację w dowolnym kierunku.

Teren pagórkowaty stwarza dogodne warunki do prowadzenia działań zaczepnych, ponieważ ogranicza obserwację i ogień broni strzeleckiej i dział strzelających na wprost broniącego się przeciwnika, a także dogodne warunki do skrytego przesunięcia, ześrodkowania i rozmieszczenia sił i środków na postawach wyjściowych do natarcia. Charakter terenu i jego właściwości ochronne ułatwiają nacierającym wojskom wykonanie manewru w celu oskrzydlenia, obejścia i okrążenia nieprzyjaciela poprzez skryte podejścia, które jednocześnie umożliwiają wybór dogodnych stanowisk ogniowych dla artylerii, a także stwarzają odpowiednie warunki do manewrowania

nia sprzętem. Stosunkowo duże nachylenia zboczy poszczególnych form rzeźby terenu stwarzają pewne utrudnienia dla ruchu transportu i pojazdów mechanicznych, a także obserwacji, zwłaszcza przy sztucznym urządzeniu ich przez nieprzyjaciela.

Teren górzysty jest to teren charakteryzujący się wyraźnymi formami ukształtowania pionowego ze stromymi zboczami, urwiskami i dużą ilością głębokich dolin, kotlin, przełęczy, turni itp. Teren górzysty obejmuje góry niskie 500-1000 m npm. i góry średnie 1000-2000 m npm. Różnica wysokości względnych na 1 km często przekracza 200 m, zaś kąt spadku osiąga wartości do 40°.

W warunkach działań bojowych należy wymienić z taktycznych właściwości tego rodzaju terenu przede wszystkim maskowanie i obronę, natomiast bardzo utrudnione lub wręcz niemożliwe jest użycie ciężkiego sprzętu bojowego. W przypadku zastosowania broni jądrowej jej działanie zmniejsza się 2-3 razy - jeśli fala uderzeniowa nie rozprzestrzenia się wzdłuż dolin, a w przypadku odwrotnym powoduje zwiększenie się jej siły działania 1,5-2 razy. Również na dużych wysokościach występują spotęgowane działania rażących czynników wybuchu jądrowego na skutek bardziej przezroczystego powietrza, obrywów i zawałów, które powodują zatarasowanie przełęczy. W terenie górzystym prawie całkowicie ograniczony jest manewr wojskami i użycie większych jednostek, ograniczona jest również skuteczność broni płaskotorowej, zaś większe zastosowanie

broni stromotorowej /moździerze, artyleria/. Warunki obserwacji są na ogół dobre, zwłaszcza na dalszą odległość. Dna dolin mają przeważnie ukrycia przed obserwacją z wierzchołków wzniesień bardziej płaskich. Lokalnie przeszkodę dla obserwacji stanowią lasy porastające wierzchołki grzbietów bardziej spadzistych.

Warunki przemarszu wojsk na przełaj są bardzo utrudnione, ponieważ spadki stoków zmniejszają prędkość posuwania się pojazdów mechanicznych średnio o jedną trzecią, a miejscami nawet o połowę. Należy stwierdzić, że ten rodzaj terenu lepiej nadaje się do obrony niż natarcia.

Teren wysokogórski - jest to teren, który charakteryzuje się ostro rysującymi się grzbietami, o wysokościach bezwzględnych przekraczających 2000m n.p.m. stromych zboczach dochodzących do 90° i dużą ilością skalnych urwisk. Różnice wysokości względnych często sięgają 1000 m na 1 km. Teren ten jest niedogodny dla prowadzenia działań bojowych wojsk, z wyjątkiem specjalnych rodzajów wojsk /desant/.

2. Podział terenu ze względu na pokrycie

Pod pojęciem pokrycia terenu należy rozumieć ogół przedmiotów terenowych znajdujących się na jego powierzchni. Wszystkie przedmioty znajdujące się w terenie, niezależnie od tego czy powstały w sposób naturalny, czy też w wyniku działalności człowieka stanowią naturalne, względnie

sztuczne jego pokrycie. W zależności od naturalnego pokrycia wyróżnia się teren lesisty, bagnisty, stepowy i pustylny^{1/}, zaś w zależności od pokrycia sztucznego będą to obszary zajęte pod uprawę rolną, obszary zajęte pod osiedla oraz inne urządzenia i budowle gospodarcze.

Pokrycie terenowe wywiera poważny wpływ na działanie bojowe wojsk. Wpływ ten rozpatrywać należy przede wszystkim z punktu widzenia właściwości ochronnych oraz ruchu wojsk i prowadzenia działań zaczepnych. O ile w pierwszym wypadku istnienie pokrycia terenowego jest korzystne to w drugim przypadku stanowi ono pewne utrudnienia, które w zależności od rodzaju terenu przedstawiają się następująco:

Teren lesisty jest to obszar zalesiony, którego lasy zajmują ponad 50% ogólnej powierzchni. Właściwości ochronne lasu polegają przede wszystkim na jego warunkach maskowniczych, jak również mogą chronić przed ogniem nieprzyjaciela oraz zmniejszać skuteczność oddziaływania broni atomowej. Właściwości ochronne lasów są zależne od ich gęstości, grubości drzew, rodzaju zadrzewienia oraz pory roku.

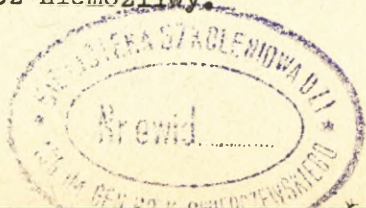
1/ W opracowaniu nie uwzględniono terenu stepowego i pustylnego, ponieważ są to rodzaje terenu, które nie występują na obszarach ewentualnych działań bojowych naszych wojsk.

Ponadto las stwarza dogodne warunki do organizacji obrony. Organizując obronę w lasach wojska napotykają na sprzyjające warunki do inżynierskiej rozbudowy terenu, szybkiej rozbudowy stanowisk ogniowych, różnego rodzaju schronów i ukryć zarówno dla siły żywej jak i dla sprzętu. Zmniejsza się również czas rozbudowy obrony przeciwatomowej do 30%, a ponadto w terenie zalesionym ułatwione są warunki organizacji urządzeń przeciwczołgowych i przeciwpiechotnych zapór różnego rodzaju, możliwe jest zorganizowanie zasadzek itp.

Wadą terenu lesistego jest fakt, że ogranicza możliwość obserwacji, utrudnia dowodzenie, ogranicza pole ostrzału i współdziałania ognia, a także utrudnia obronę ppoż, warunki utrzymania obserwacji wzrokowej i orientacji topograficznej.

Właściwości lasów z punktu widzenia ruchu wojsk i prowadzenia przez nie działań zaczepnych są uzależnione w zasadzie od tych samych czynników, które zapewniają zarówno warunki ochronne jak i obronne.

Młody las z uwagi na gęstość drzew utrudnia posuwanie się nawet niedużych pododdziałów, natomiast dla czołgów nie stanowi zbytnej przeszkody do pokonania, gdy tymczasem stary las, w którym przypada na 100 m² 6-7 drzew o wysokości do 25 m i grubości /w pierśnicy/ około 30 cm - ruch czołgów jest poważnie utrudniony, a w wypadku większej gęstości drzew - wręcz niemożliwy.



Podczas natarcia w lesie utrudnione jest współdziałanie rodzajów wojsk, niemożliwe jest wykonywanie ataku bezpośrednio po przygotowaniu artyleryjskim, z uwagi na ograniczony zasięg działania artylerii, jak również korygowanie ognia, co zmniejsza skuteczność wsparcia ogniem własnej piechoty i czołgów.

Teren bagnisty jest to obszar trwale lub okresowo podmokły, porośnięty roślinnością typu bagiennej występujący w nizinnych dolinach rzek, zamulonych i zarosłych dawnych zalewach i jeziorach. Pod względem właściwości taktycznych ten rodzaj terenu stanowi zwykle trudną przeszkodę naturalną, w znacznym stopniu ograniczając ruch wojsk. Rozróżnia się teren bagnisty dostępny czyli z gęstą warstwą torfu nasiąkniętą wodą o miąższości 0,3-0,4 m z reguły pokryty roślinnością trawiasto-krzaczą; teren bagnisty trudno dostępny - z warstwą torfu lub łu nasiąkniętego wodą o miąższości do 0,5-0,8m porośnięty zwykle mchem oraz teren bagnisty niedostępny o znacznych głębokościach i mulistym dnie, mocno nasiąknięty wodą /trzęsawiska/ niemożliwy do przejścia nawet przez pojedynczego strzelca. Przekraczalność terenu bagnistego potęguje się zwłaszcza na wiosnę lub podczas większych opadów deszczu, a także uzależniona jest od pory roku.

Teren bagnisty ogranicza szczególnie ruch wojsk pancernych i zmechanizowanych. W zależności od miąższości warstwy bagiennej /do 0,5 m / ruch czołgów i transportu samochodowego jest bardzo

ograniczony, a przy głębokościach przekraczających 0,5 m w ogóle niemożliwy bez uprzedniego przygotowania inżynierskiego.

Ten rodzaj terenu jest na ogół dogodny do organizacji obrony jeśli obszary bagienne występują przed przednim jej skrajem. Dogodność ta polega na tym, że można organizować obronę małymi siłami na szerokim froncie, ponieważ otwarta powierzchnia bagien zapewnia z jednej strony dobre warunki obserwacji i ostrzału a z drugiej zaś ogranicza manewr większych sił nacierającego i zmniejsza tempo natarcia. Natomiast w warunkach prowadzenia działań zaczepnych, w zasadzie tylko bagna dostępne umożliwiają ich prowadzenie niezależnie od pory roku, z tym, że działania czołgów i artylerii w dużej mierze są utrudnione, ponieważ ich ruch uzależniony jest od istniejących przesmyków międzybagiennych i po drogach przecinających bagna. Ciężar walki w terenie bagnistym spadnie na piechotę.

Przy wyborze kierunków natarcia w terenie bagnistym, należy koniecznie brać pod uwagę, że przeciwnik zawsze będzie dążył do umocnienia dogodnych podejść do swej obrony. Stąd wnioszek, że nie należy wybierać takich kierunków, na których przeciwnik może się spodziewać natarcia. Z reguły kierunki natarcia należy wybierać na tych odciinkach, które przeciwnik uważa za trudne do przekroczenia, ponieważ nieoczekiwane działania nawet niedużych oddziałów na tych kierunkach pomyslnie wpływają na przebieg całej operacji.

Przy zastosowaniu broni jądrowej, skażenie terenu bagnistego ciałami promieniotwórczymi jest większe i dłużej trwające, co wynika z rodzaju gleby jaka występuje na obszarze bagiennym.

3. Podział terenu ze względu na warunki obserwacji

Warunki obserwacji na współczesnym polu walki odgrywają niepoślednią rolę, często decydują w dużym stopniu o sukcesie walki. Biorąc pod uwagę ich rolę w działaniach bojowych wojsk wyróżniono następujące rodzaje terenu a mianowicie: teren otwarty, częściowo zakryty /półzakryty/ i zakryty.

Teren otwarty jest to teren równinny lub lekko falisty z niewielką ilością przedmiotów terenowych charakteryzujący się następującymi właściwościami taktycznymi:

- stwarza dobre warunki obserwacji i ostrzału;
- łatwy w zasadzie do pokonywania na przełaj;
- cechuje go utrudnione maskowanie;
- stwarza większą skuteczność niszczenia bronią masowego rażenia;
- wymaga dużego nakładu pracy przy rozbudowie inżynieryjnej;
- utrudnia wykonywanie manewru wojskami podczas walki;
- utrudnia zaopatrywanie wojsk na polu walki, ewakuację rannych oraz uszkodzonego sprzętu.

Teren otwarty umożliwia dobre warunki za-
żenia przez wszystkie rodzaje broni tak w natar-
ciu jak i obronie. Nacierający w terenie otwartym
posiada dogodne warunki do prowadzenia działań
zaczepnych siłami wszystkich rodzajów wojsk i do
organizacji między nimi odpowiedniego współdzia-
łania, jak również szerokie możliwości w wyborze
kierunku głównego uderzenia, odcinków przełama-
nia oraz manewru w toku natarcia.

Brak odpowiednich warunków maskowania
utrudnia skryte wyjście wojsk do rejonów ześrod-
kowania oraz zajęcie przez nie postaw wyjściowych,
a broniącemu się stwarza dogodne warunki obserwa-
cji i organizacji systemu ognia przed przednim
skrajem.

Teren otwarty, głównie nizinny i depresyjny,
stwarza szczególnie niepomysłne warunki do roz-
mieszczenia wojsk i organizacji obrony, ponieważ
w terenie nizinnym występują zwykle wysokie po-
ziomy wód gruntowych, co z kolei utrudnia głębo-
kie okopywanie się wojsk i sprzętu bojowego.

Przy użyciu broni jądrowej w terenie otwar-
tym zwiększa się bardziej zakres prac inżynieryj-
nych nad umocnieniem terenu i przygotowaniem go
do obrony przeciwatomowej. Prace te nastroczą
dużo kłopotów w związku z brakiem materiałów bu-
dowlanych w przeciwieństwie do terenu zakrytego
/zalesionego/, w którym to można wykorzystać drze-
wo z lasów. Również warunki pracy z powodu braku na-
turalnego maskowania będą utrudnione i dodatkowo

zachodzić będzie konieczność zorganizowania sztucznego maskowania.

Teren częściowo zakryty - występuje najczęściej na obszarze urozmaiconym zarówno pod względem rzeźby terenu, jak również pod względem pokrycia. Jest to taki rodzaj terenu, w którym zakryta obserwacja najbliższego otoczenia nie przekracza 50% ogólnej obserwacji powierzchni. Do najważniejszych taktycznych właściwości terenu częściowo zakrytego należy zaliczyć następujące, a mianowicie:

- stwarza przeważnie dogodne warunki do ochrony i obrony oraz maskowania;

- umożliwia wykonywanie skrytych manewrów wojskami w czasie walki;

- utrudnia /na pewnych odcinkach/ obserwację, ostrzał, a także pokonywanie na przełaj.

Ogólnie, należy podkreślić, że ten rodzaj terenu stwarza dogodne warunki do organizacji obrony, jak również do prowadzenia natarcia różnych rodzajów wojsk.

Teren zakryty - charakteryzuje się dużą ilością lasów, zagajników, gęstością osiedli itp. a więc pokryciem terenu oraz urozmaiconą rzeźbą tj. istnieniem czynników w jednym wypadku ułatwiających prowadzenie działań w innym - utrudniających je. Najogólniej ten rodzaj terenu charakteryzuje się następującymi taktycznymi właściwościami:

- ułatwia maskowanie, ochronę i obronę siły żywej i sprzętu bojowego;

- umożliwia wykonywanie skrytych manewrów wojsk w czasie walki;

- utrudnia obserwację i ogranicza pole ostrzału;

- utrudnia pokonywanie terenu na przełaj;

- utrudnia dowodzenie, łączność i orientację topograficzną.

Na specjalne podkreślenie zasługują osiedla jako element terenu zakrytego, które w działaniach bojowych wojsk powinny być uwzględniane na równi z innymi elementami terenu. Osiedla wywierają poważny wpływ na działania bojowe tym bardziej, że z osiedlami związana jest sieć komunikacyjna, zaopatrywanie, zakwaterowanie itp.

We współczesnych działaniach bojowych znaczenie osiedli jako punktów oporu w obronie lub rejonów ześrodkowania wojsk poważnie zmalało. Stają się one niewątpliwie celami napadu jądrowego i środków zapalających /szczególnie miasta/. Wybuch broni jądrowej nad miastem spowoduje olbrzymie zniszczenia lub uszkodzenie budynków powodując silny rozrzut odłamków murów, dachów, kamieni itp., co stanowi poważne niebezpieczeństwo rażenia wojsk.

Oprócz zniszczeń budynków mieszkalnych i przemysłowych uszkodzona zostanie również sieć przewodów elektrycznych i gazowych, co pociągnie za sobą cały szereg pożarów trudnych do ugaszenia. Rozmieszczenie wojsk w osiedlach jest bardziej niebezpieczne aniżeli w terenie otwartym, dlatego

też każdorazowo należy przeprowadzić szereg przedsięwzięć, mających na celu przystosowanie odpowiednich urządzeń do ukrycia i ochrony wojsk. Do najważniejszych przedsięwzięć należą wzmocnienia konstrukcji budowli, hermetyzacja obiektów oraz przygotowania do likwidacji skutków napadu atomowego.

Uwzględniając manewrowość wojsk, a więc ruch osiedla stanowią poważne cieśniny i przeszkody, szczególnie miasta o wąskich i krętych ulicach, tym bardziej, że wszystkie niemal drogi przebiegają przez osiedla.

Na podstawie wyżej wymienionych właściwości taktycznych należy stwierdzić, że teren zakryty jest korzystniejszy do organizacji obrony, natomiast w znacznym stopniu utrudnia natarcie.

4. Podział terenu ze względu na jego drożność

Każdy rodzaj terenu stanowi zawsze przeszkodę dla ruchu wojsk. Może ona być większa lub mniejsza, lecz zawsze stanowi opór, który wojska będące w ruchu muszą pokonywać kosztem zużycia energii. Rzeźba terenu wzmaga siłę oporu często tak znacznie, że użycie pewnych środków bojowych staje się nieopłacalne lub nawet niemożliwe. Bardziej zróżnicowany opór dla ruchu wojsk stwarza naturalne pokrycie terenu. W zależności od rzeźby terenu i pokrycia wyróżniono następujące rodzaje terenu a mianowicie: teren pocięty; teren drożny i teren niedrożny.

Teren pocięty charakteryzuje się dużą ilością różnorodnych przeszkód naturalnych, między innymi takich jak: rzeki, kanały, jeziora, bagna, głębokie doliny, wąwozy, jary, parowy itp. Nachylenie zboczy od 35° do 90° .

Teren pocięty:

- utrudnia ruch na przełaj w szczególności transportu samochodowego;
- utrudnia manewr w czasie walki;
- wpływa na zmniejszenie tempa natarcia wojsk;
- stwarza dogodne ukrycia naturalne dla siły żywej i sprzętu bojowego.

Niejednokrotnie duża ilość nawet niewielkich, lecz głębokich rzek, jarów i rowów poważnie ogranicza użycie czołgów, a w terenie pagórkowatym /pojezierza/ o dużej ilości wydłużonych jezior pochodzenia lodowcowego utrudnia prowadzenie działań zaczepnych przez wszystkie rodzaje wojsk.

Z punktu widzenia organizacji obrony - teren pocięty jest na ogół dogodny. Dzięki jego właściwościom należy sądzić, że zawsze znajdzie się naturalna rubież obronna umożliwiająca rozmieszczenie wojsk i organizację systemu ognia.

Poszczególne formy ukształtowania powierzchni o przebiegu dofronowym mogą być z powodzeniem wykorzystane jako skryte podejścia, drogi zaopatrywania i ewakuacji, zaś dominujące formy rzeźby terenu mogą być wykorzystane jako dogodne punkty obserwacji.

Duże rzeki i systemy jeziorne stanowią dogodne naturalne rubieże obronne, zaś w warunkach prowadzenia operacji zaczepnych - w większym lub mniejszym stopniu naturalne przeszkody terenowe. W przypadku występowania całych systemów jeziornych w poważnym stopniu utrudniony jest manewr wojsk, który ogranicza się jedynie do wąskich przesmyków międzyjeziornych - cieśnin.

Działania bojowe wojsk w terenie pociętym uzależnione są ponadto w dużej mierze od rodzaju gruntu, pory roku i warunków atmosferycznych, które w zasadzie ułatwiają organizację obrony, natomiast mogą w dużym stopniu utrudniać organizację i prowadzenie natarcia.

We współczesnych działaniach bojowych, charakteryzujących się dużą manewrowością wojsk, należy przede wszystkim uwzględnić poszczególne przedmioty terenowe, które mogą oddziaływać złożoną różnorodnością przeszkód, których najczęściej wykluczyć się nie da. Poznanie istoty ich przeszkód oraz uwzględnienie ich w działaniach bojowych jest rzeczą oczywistą.

Teren drożny - jest to teren, po którym w normalnych warunkach atmosferycznych bez trudności można poruszać się wszystkimi pojazdami mechanicznymi. Drożność terenu zależy od gruntów, do których zalicza się wszystkie grunty, z wyjątkiem gruntów bagiennych, podmokłych i wysokogórskich, a także od rodzaju gruntów, które dzielimy na grunty piaszczyste, piaszczysto-gliniaste i gliniaste.

Teren niedrożny - jest to teren, po którym poruszanie się pojazdów mechanicznych na przekaź jest niemożliwe. Do takich terenów zalicza się grunty bagienne, grunty torfowe i podmokłe łąki. Ten rodzaj terenu uniemożliwia manewr wojsk w działaniach bojowych.

III. TEREN W DZIAŁANIACH BOJOWYCH

1. Wpływ terenu na działania bojowe wojsk

Współczesne działania bojowe charakteryzują się dużą manewrowością wojsk, jak również nowymi rodzajami sprzętu bojowego bardziej niż kiedykolwiek muszą uwzględniać teren, jako jeden z podstawowych elementów sytuacji bojowej. Jeżeli zatem teren jest tak ważnym elementem sytuacji bojowej to rzeczą istotną jest określenie charakteru i wielkości udziału terenu w działaniach wojsk oraz określenie istoty zmian tych wielkości w obecnym i najbliższym czasie na miarę zmian zachodzących w środkach i sposobach prowadzenia działań bojowych.

Teren w zależności od charakteru i ukształtowania poważnie wpływa na przebieg działań bojowych wojsk. W pewnych wypadkach stwarza dogodne warunki do prowadzenia działań, w innych - utrudnia lub wręcz nawet je uniemożliwia.

We współczesnych warunkach, w dobie szybkiego rozwoju techniki, a szczególnie w związku z możliwością użycia broni atomowej na polu walki - teren nabiera szczególnego znaczenia. Wywiera on wpływ nie tylko na rozmieszczenie elementów ugrupowania bojowego, na wybór kierunku głównego uderzenia, odcinków przełamania, rubieży obronnych, na manewr, użycie i współdziałanie poszczególnych rodzajów wojsk, lecz również w związku z możliwością użycia broni atomowej - ma wpływ za-

równie na wybór celów do uderzeń broni jądrowej napadu atomowego, jak i na organizację obrony przeciwatomowej.

Wpływ terenu zależy przede wszystkim od konkretnej sytuacji, jaka występuje w czasie działań bojowych. Wykorzystanie terenu, jego taktycznych właściwości będzie zależało nie tylko od samych zadań wojsk, lecz również od ich składu, ugrupowania, charakteru działań nieprzyjaciela. Ponadto wpływ ten uzależniony również będzie od pory roku, doby i ogólnych warunków atmosferycznych.

Całkowita ocena terenu uwzględniająca przytoczone wyżej warunki pozwoli ustalić w jaki sposób należy wykorzystać sprzyjające właściwości terenu w konkretnej sytuacji bojowej.

Przy ocenie stopnia wpływu terenu na wykonanie zadań bojowych należy nie tylko rozporządzać niezbędnymi informacjami o poszczególnych elementach i przedmiotach terenowych, charakteryzujących taktyczne właściwości terenu, ale umieć również przewidzieć ich zmiany w wyniku działań bojowych, warunków meteorologicznych i pór roku.

Podstawowym źródłem informacji o terenie są współczesne mapy topograficzne, które uwzględniają potrzeby wojsk, dokonują doboru ilościowego i jakościowego elementów terenu pod kątem ich taktycznych właściwości. Wiadomo jednak, że wpływ poszczególnych przedmiotów terenowych na organizację i prowadzenie walki nie ogranicza się do sa-

nych właściwości taktycznych. Przy wykonywaniu przedsięwzięć związanych z wszechstronnym zabezpieczeniem walki stopień szczególności charakterystyki niektórych obiektów, wymagany przy ocenie taktycznych właściwości terenu, może okazać się niewystarczający do zorganizowania i wykonania przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem wojsk.

Dodatkowe informacje uzupełniające o niektórych elementach, obiektach i zjawiskach są przede wszystkim potrzebne dla wojsk i służb specjalnych np. dane o głębokości wód gruntowych, zadania związane z zaopatrzeniem wojsk w wodę, dane o istnieniu podziemnych linii wysokiego napięcia i rurociągów, potrzebne przy rozpoznaniu i budowie lotnisk polowych oraz przy organizacji przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem kwatermistrzowskim. Jak widać współczesne działania bojowe nie ograniczają się do informacji dotyczącej budowy powierzchni terenu, jego właściwości oraz wpływu poszczególnych elementów terenu na wykonanie przez wojska zadań. Obecnie oprócz właściwości topograficznych powierzchni terenu tj. rzeźby, pokrycia itp. wymagana jest znajomość warunków geologicznych terenu, jak również warunków geotechnicznych czy wreszcie warunków hydrogeologicznych, co ma ogromne znaczenie w przypadku zastosowania broni termojądrowej.

2. Wpływ obiektów terenowych na organizację

1. prowadzenie walki

O wpływie tego czy innego obiektu terenowego na organizację i prowadzenie walki decyduje nie tylko jego położenie, lecz również parametry charakteryzujące jego istotę.

W zależności od charakteru kartowanego obszaru i pojemności skalowej mapy, jej treść może zawierać bądź wszystkie przedmioty terenowe wywierające wpływ na prowadzenie walki, bądź też może być ograniczona tylko do tych, które charakteryzują taktyczne właściwości terenu. Pominięcie w treści mapy przedmiotów terenowych, charakteryzujących właściwości taktyczne terenu jest niedopuszczalne, ponieważ na podstawie takiej mapy nie można przeprowadzić oceny terenu.

Zależnie od wskaźników ilościowych, charakteryzujących ważność przedmiotów terenowych i ich wpływ na organizację i prowadzenie walki, nie trudno ustalić obrazowanie elementów treści mapy z zachowaniem jej przejrzystości i łatwości czytania. Ustalenie kolejności obrazowania poszczególnych obiektów na mapie daje tylko ogólny pogląd o znaczeniu wojskowym tego czy innego obiektu. Przy ocenie terenu, w konkretnych warunkach działań bojowych, dowódca rozpatruje nie tylko położenie obiektów, lecz również ich charakterystyki ilościowe i jakościowe, odzwierciedlające istotę danego obiektu. Wymagania wojsk dotyczące charakte-

rystyk poszczególnych przedmiotów i elementów terenowych w zależności od szczebla dowodzenia będą bardzo różne. Najbardziej szczegółowej charakterystyki obiektów potrzebują dowódcy jednostek i pododdziałów, którzy organizują i prowadzą walkę.

Rzeźba terenu jest jednym z najważniejszych elementów treści mapy. Ponad 80% obiektów rzeźby terenu wpływa na warunki przejezdności, orientacji, obserwacji, ochrony i maskowania. Wpływie rzeźby terenu decydują jej formy, wahania wysokości bezwzględnych i względnych, długość i stromość stoków oraz rozczłonkowanie form. Charakter rzeźby terenu określa stopień zabezpieczenia przed bronią jądrową zarówno siły żywej jak i sprzętu bojowego. Liczne nierówności terenowe mogą znacznie osłabić rażące działanie wybuchu jądrowego.

Wobec tak istotnego znaczenia ukształtowania terenu narzuca się konieczność wszechstronnego studiowania rzeźby i uwzględnienia jej właściwości w działaniach bojowych wojsk.

Specjalnie w tym celu, aby dać możliwość przeprowadzenia szczegółowych studiów rzeźby terenu, narzucono niezwykle ostre wymagania co do sposobu przedstawiania jej na mapach topograficznych 1:10 000 - 1:100000.

Dokładność przedstawiania poszczególnych obiektów rzeźby terenu na mapach topograficznych powinna zapewniać możliwość dokonywania ścisłych obliczeń dotyczących wykorzystania współczesnego

sprzętu bojowego i uzbrojenia. Jak wiadomo, wymagana dokładność obliczeń zapewnia cięcie warstwowe 5-10 m.

Sieć wodna. Większa część obiektów sieci wodnej wpływa na taktyczne właściwości terenu, a także na warunki wykonania przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem. O wpływie obiektów sieci wodnej decydują przede wszystkim: ich znaczenie, jako naturalnych przeszkód terenowych, dróg transportu oraz źródeł zaopatrzenia w wodę. Aby umożliwić ocenę znaczenia rzek jako przeszkód terenowych, mapy topograficzne podają szczegółową ich charakterystykę, dane o szerokości, głębokości, szybkości prądu, krętości, charakteru brzegów, gruncie dna, istnieniu wysp, brodów i progów oraz charakterze budowli hydrotechnicznych. Rzeki bardziej niż inne elementy ulegają zmianom sezonowym, dlatego też na mapach - poza wyżej wymienioną charakterystyką dotyczącą średniej wody niskiej - powinny być zamieszczone konkretne dane prognozowania stanu rzek w poszczególnych porach roku. Do oceny warunków zaopatrzenia wojsk w wodę, dowódca potrzebuje informacji o głębokości poziomu wód gruntowych, o ilości i jakości wody oraz o istnieniu i rozmieszczeniu ujęć wodnych, wraz ze studniami i źródłami.

Pełna, dokładna charakterystyka obiektów wodnych powinna zapewniać niezawodność obliczeń związanych z organizacją forsowania przeszkód wodnych przy wykorzystaniu współczesnych środków technicz-

nych. W związku z tym najważniejsze parametry obiektów wodnych powinny być odzwierciedlone na mapach z wysoką dokładnością. Szerokość rzeki, jeśli nie może być przedstawiona w skali, powinna być podana cyfrowo z dokładnością do 2-3 m. Głębość z dokładnością do 0,5 m, a szybkość prądu wody - do 0,1-0,2 m/sek.

Szata roślinna. Spośród wszystkich obiektów szaty roślinnej przedstawionych na współczesnych mapach topograficznych, na taktyczne właściwości terenu największy wpływ wywierają lasy. Aby umożliwić ocenę wpływu masywów leśnych, mapy topograficzne podają charakterystykę drzewostanu /gatunki drzew, grubość i wysokość drzew, zwartość koron/ i podszycia.

Grunty. W określony sposób wpływają na taktyczne właściwości terenu, charakter prac inżynierskich oraz stopień nagromadzenia środków radioaktywnych. Do oceny wpływu gruntów wojska potrzebują informacji o dopuszczalnych ciśnieniach na grunt, o rodzajach gruntów i możliwościach wykonywania robót ziemnych, o charakterze warstw powierzchniowych /gleb/ o pyleniu gruntu, o spoiwości darni oraz o charakterze powierzchni żwirowych i kamienistych. Do charakterystyki bagien potrzebne są informacje o charakterze roślinności i miąższości /grubości/ warstwy torfu, o stopniu zawilgocenia oraz o mikroformach rzeźby.

Warunki przejezdności i orientacji wojsk. Wielkie znaczenie przy ocenie warunków przejezdności i

orientacji wojsk w terenie ma sieć dróg istniejących oraz ich jakość. Mapy topograficzne zawierają dane o kategoriach dróg, o szerokości dróg w koronie i szerokości jezdni, o rodzaju nawierzchni, o mostach, wiaduktach i przepustach o przełączach i przeprawach, o możliwościach marszu wojsk obok drogi i możliwościach objazdów, o warunkach maszkowania oraz o znajdujących się na miejscu materiałach do naprawy dróg.

Graficzne zobrazowanie na mapie całokształtu przedmiotów terenowych wymaga wielkiej ilości środków przekazu, co stoi w sprzeczności z pojemnością map, zależną od skali. Dlatego generalizacja treści mapy powinna być wykonana z uwzględnieniem potrzeb wojsk.

Prawidłowa generalizacja podstawowych elementów treści mapy będzie wówczas, jeśli w procesie jej dokonywania uwzględni się znaczenie każdego obiektu z punktu widzenia wojskowego, a także jego położenie, rozmiary i związek z innymi obiektami tego typu. Wzajemny związek obiektów decyduje niejednokrotnie o wpływie danego obiektu na całokształt terenu.

3. Wpływ terenu na organizację obrony przeciwatomowej

Rzeźba terenu i pokrycie roślinne mają duży wpływ na rozprzestrzenianie się i oddziaływanie powietrznej fali uderzeniowej i promieniowania cieplnego - tych ważnych czynników rażenia wybu-

chu jądrowego. Ponadto wywierają one wpływ na charakter i stopień skażenia terenu substancjami promieniotwórczymi i środkami trującymi. Fala uderzeniowa opływa wzniesienia i inne przeszkody terenowe. W trakcie opływania ciśnienie fali uderzeniowej, a więc i rażące jej działanie, ulega istotnym zmianom. Na stokach wzniesień /nasypów/ zwróconych w kierunku wybuchu ciśnienie fali uderzeniowej jest większe. Im większe jest nachylenie stoku tym bardziej wzrasta ciśnienie w czole fali. Przyjmuje się, że przy zwiększeniu nachylenia stoku o 10° ciśnienie fali zwiększy się średnio o $10-12^{\circ}$. Wynika z tego, że na jednej i tej samej odległości od epicentrum wybuchu jądrowego fala uderzeniowa silniej oddziałuje na siłę żywą i sprzęt znajdujące się na stokach wzniesień zwróconych w stronę wybuchu niż w terenie równinnym.

Na stokach przeciwległych od środka /punktu zerowego/ wybuchu jądrowego ciśnienie fali uderzeniowej jest mniejsze, a tym samym słabsze jest jej rażenie. Średnio przyjmuje się, że przy zwiększeniu nachylenia przeciwległego stoku o 10° ciśnienie fali uderzeniowej zmniejszy się o $7-10\%$. Powierzchnia zmniejszonego ciśnienia na przeciwległych stokach jest o $2-3$ razy większa od względnej wysokości wzniesienia.

W działaniach bojowych wojsk, szczególnie w terenie o urozmaiconej powierzchni pionowej należy wykorzystać te właściwości ochronne terenu,

które gwarantują maksimum bezpieczeństwa. Właściwości ochronne terenu zależą przede wszystkim od rozmiarów wzniesień, jak również od położenia, głębokości i szerokości zagłębień terenowych.

Im większe zagłębienie a im mniejsza jego szerokość tym bardziej spada ciśnienie. Największy wpływ na wielkość fali uderzeniowej ma szerokość zagłębienia np. ciśnienie fali uderzeniowej na dnie wąwozu głębokości 5 m i szerokości 15 m, zmniejsza się o 1,3 raza, przy szerokości 10 m 1,5 raza a przy szerokości 5 m - 2,5 raza w stosunku do terenu otwartego. Największe właściwości ochronne mają zatem wąwozy wąskie, w których ciśnienie wzrasta znacznie wolniej niż w terenie otwartym.

Z szaty roślinnej największe właściwości ochronne przed falą uderzeniową ma las. W głębi lasu w odległości 50-200 m od jego skrajów znacznie zmniejsza się prędkość powietrza fali uderzeniowej, a tym samym słabnie miotające działanie fali na siłę żywą i sprzęt bojowy. Zachodzi jedynie niebezpieczeństwo, że w niewielkich odległościach od środka /punktu zerowego/ wybuchu gdzie ciśnienie fali uderzeniowej jest większe niż $0,3-0,5 \text{ kg/cm}^2$ nastąpi łamanie pni drzew, które podczas ich odrzucania mogą razić siłę żywą i sprzęt.

Promieniowanie cieplne rozprzestrzenia się prostolinijnie i ma bardzo małe właściwości przenikania. W działaniach bojowych należy uwzględnić ten fakt, wykorzystując naturalne właściwości

terenu. Zarówno rzeźba terenu, jak i pokrycie oraz różne obiekty tworzą strefę cienia chroniącą przed promieniowaniem cieplnym. O właściwościach ochronnych terenu przed działaniem rażącym promieniowania cieplnego świadczy następujący przykład. Nagasaki - japońskie miasto, na które Amerykanie w 1945 roku zrzucili bombę jądrową jest położone w dolinie rzeki otoczonej ze wschodu i zachodu wzgórzami wysokości 300-400 m. Podczas wybuchu jądrowego łańcuch wzgórz porośniętych roślinnością utworzył cień, który objął około 1/4 miasta. Liczba poszkodowanych w tej części miasta była 3 razy, a śmiertelnie 5 razy mniejsza niż w rejonach nie chronionych przez wzgórza.

IV. ANALIZA I OCENA TERENU

1. Ocena terenu w procesie wypracowania decyzji

Znajomość terenu i właściwa jego ocena pod względem wykorzystania w konkretnych działaniach bojowych wojsk w dużej mierze wpływa na ich powodzenie. Niedocenywanie właściwości terenu, nieumiejętne wykorzystanie jego elementów, a ponadto nieuwzględnienie ich wpływu na tok przygotowania i podczas samych działań prowadzi do niepotrzebnych strat w ludziach i sprzęcie, zaś w konsekwencji do niepożądanych następstw utraty zdolności bojowej wojsk do dalszych działań.

Każda decyzja dowódcy powstaje w wyniku oceny szeregu elementów, a między innymi także - oceny terenu z punktu widzenia konkretnych działań bojowych.

Dokładna analiza terenu i właściwa ocena jego elementów pozwala dowódcy powziąć słuszną decyzję, przeprowadzić prawidłowy podział sił i postawić wojskom realne i słuszne zadania, a ponadto w toku walki daje możliwość i warunkuje jak najbardziej właściwe użycie poszczególnych rodzajów wojsk.

Proces wypracowania decyzji jest procesem bardzo złożonym, w którym teren jako jeden z podstawowych elementów sytuacji bojowej winien zajmować odpowiednie miejsce, nie tylko przy ocenie położenia tj. w punkcie dotyczącym oceny terenu, lecz również w trakcie wypracowania decyzji od

pierwszego do ostatniego punktu tego procesu. W toku całej oceny należy przeanalizować teren porównawszy od rejonu rozmieszczenia np. dywizji na głębokość jej zadania, studiując jego rzeźbę, przejezdność, pokrycie, właściwości ochronne, warunki obserwacji, obecność przeszkód, wpływ na użycie środków ogniowych oraz możliwe zmiany jego charakteru w wyniku uderzeń broni jądrowej.

Analizując teren po stronie nieprzyjaciela dowódca związku taktycznego określa:

- najbardziej dogodne kierunki natarcia poszczególnych rodzajów wojsk;

- obecność i wpływ na prowadzenie działań odcinków trudno dostępnych, naturalnych oraz sztucznych przeszkód, w tym takich, które powstały w wyniku środków ogniowych;

- warunki dla ruchu wojsk po drogach i poza nimi;

- możliwość obserwacji i prowadzenia ognia na wprost tak ze strony przeciwnika, jak i własnej;

- wpływ terenu na manewr;

- zasadnicze rubieże i obiekty, opanowanie których może zdecydować o powodzeniu działań;

Teren po stronie własnej rozpatruje się od rejonu rozmieszczenia do czołowych oddziałów przeciwnika zwracając szczególną uwagę na jego właściwości ochronne, warunki rozmieszczenia poszczególnych jednostek i ich przesunięcia na rubieże ataku, wybór stanowisk ogniowych dowodzenia itp.

W tabeli oceny terenu dowódca potwierdza lub koryguje wnioski wynikające z poprzednio rozpatrywanych zagadnień konkretyzując kierunek głównego uderzenia, zadania oddziałów, ich rozmieszczenie, sposób przesunięcia i ataku. Ustala drogi, rubieże rozwinięcia oraz stanowiska ogniowe i jeżeli zaistnieje potrzeba odcinki przełamania.

Pozostałe zagadnienia oceny położenia analizuje się w świetle ich dodatniego lub ujemnego wpływu na przebieg natarcia, a także rozpatruje się w jaki sposób wykorzystać sprzyjające i zapobiec ujemnym.

W wyniku oceny terenu, która winna towarzyszyć wszystkim punktom wypracowania decyzji jest wybór miejsc i sposobów działania zapewniających optymalny ruch wojsk, obieg informacji i rażące działania własnej broni przy jednoczesnym zmuszeniu przeciwnika do działań w takich warunkach, gdzie wymienione składowe działań bojowych natrafiają na jak największe oddziaływanie przeszkód terenowych.

Istnieje szereg sposobów oceny i studiowania terenu zapewniających właściwe podejmowanie decyzji. Do najbardziej typowych stosowanych we współczesnych działaniach bojowych należą:

- ocena terenu na podstawie map topograficznych;
- ocena terenu drogą rekonesansu.

2. Ogólne zasady oceny terenu na podstawie map topograficznych

Ocena terenu na podstawie map topograficznych i map specjalnych jest najczęściej stosowanym sposobem poznania jego charakteru i właściwości. Mapa topograficzna, a szczególnie mapa w dużej skali, daje graficzny obraz podstawowych elementów terenu, umożliwia ona przestudiowanie terenu położonego w dowolnym rejonie zarówno po stronie własnej jak i przeciwnika.

Przy ocenie terenu jako elementu sytuacji bojowej należy przede wszystkim oceniać taktyczne właściwości terenu, które w konkretnej sytuacji będą rzutować na planowanie, organizację i prowadzenie walki. W zależności od charakteru działań bojowych oraz środków i sposobów ich prowadzenia, dowódcom poszczególnych szczebli dowodzenia potrzebny będzie do oceny właściwości terenu różny stopień szczegółowości przedstawiania przedmiotów terenowych na mapie.

Jednak nawet najbardziej dokładna mapa nie może zawierać wszystkich szczegółów interesujących dowódcę, gdyż treść mapy zależna jest od skali i jej przeznaczenia, nie może być zbyt przeładowana, ponieważ zatraciłaby zakładaną czytelność. Mapa topograficzna daje stosunkowo bardzo dokładny obraz terenu - tylko w odniesieniu do czasu jej opracowania.

Współczesne mapy topograficzne są jednak najważniejszą i najlepszą formą dostarczania wojs-

kom wiadomości o terenie. I chociaż mapy topograficzne nawet wielkoskalowe nie są w stanie pomieścić wszystkich niezbędnych danych o terenie, a w szczególności tych elementów, które szybko ulegają zmianom, to wykorzystanie ich w połączeniu z innymi dokumentami topograficznymi daje pożądane rezultaty. Przy ocenie terenu dowódcy wykorzystują, oprócz map topograficznych i specjalnych, zawczasu przygotowane materiały opisu wojskowo-topograficznego i dane z rozpoznania charakteryzujące stan terenu w momencie przygotowania i organizacji walki oraz wszelkiego rodzaju zdjęcia lotnicze i fotodokumenty. Szczególnie częste i istotne zmiany w pokryciu terenu zachodzą w warunkach działań bojowych na skutek powstałych zniszczeń lub rozbudowy nowych obiektów dla potrzeb wojny, których mapa topograficzna nie będzie zawierała.

Wszelkie dane otrzymane z różnych źródeł, najlepiej jest przedstawiać na mapach specjalnych, przygotowanych zawczasu lub w okresie organizacji i prowadzenia działań bojowych, na określone rubieże i pasy natarcia w zależności od konkretnych warunków sytuacji bojowej.

Mapy topograficzne i specjalne powinny w celu dokonania właściwej oceny wpływu terenu na organizację i zabezpieczenie walki umożliwiać:

- analizę ogólnego charakteru terenu i jego właściwości taktycznych wpływających na całość kształtu prowadzenia walki;
- szczegółową analizę marszrut, rubieży i odcinków;

- wykonanie obliczeń związanych z efektywnym wykorzystaniem współczesnych środków prowadzenia walki;

- wykorzystanie map w charakterze podkładu do sporządzenia bojowych dokumentów graficznych związanych z dowodzeniem pododdziałami. Wykonanie tych zadań umożliwiają mapy wielkoskalowe i średnioskalowe oraz niektóre mapy specjalne.

Najbardziej szczegółową jest mapa w skali 1:10 000, którą wykorzystuje się głównie do szczegółowej analizy i oceny niewielkich, ważnych z punktu widzenia wojskowego wycinków terenu, przeszkód wodnych, osiedli i obiektów terenowych oraz przy projektowaniu i budowie urządzeń inżynierskich, lotnisk, dróg itp.

Mapy w skali 1:25 000 wykorzystywane są przez wojsko do tych samych celów, co mapy w skali 1:10 000, chociaż pomiary i obliczenia wykonywane na nich są mniej dokładne. Ponadto wykorzystują je dowódcy oddziałów i pododdziałów wszystkich rodzajów wojsk przy szczegółowej analizie i ocenie ważnych wycinków terenu, przy planowaniu i organizacji pola walki, dowodzeniu wojskami, a zwłaszcza przy przełamaniu zawczasu przygotowanej obrony przeciwnika, przy forsowaniu przeszkód wodnych, podczas walki w większych osiedlach itp. Mapy w skali 1:50 000 i 1:100 000 ze zrozumiałych względów są mniej dokładne, a ich treść w miarę zmniejszania się skali staje się bardziej zgene-

realizowana. Ten rodzaj map wykorzystuje się przy planowaniu i organizacji pola walki, planowaniu rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego oraz przegrupowania i manewru wojsk, jak również do ogólnej oceny charakteru terenu i analizy jego głównych elementów, jak również do topogeodezyjnego dowiązania stanowisk startowych rakiet i ugrupowań bojowych artylerii. Mapy w skali 1:200 000 wykorzystują w zasadzie wyższe sztaby przy planowaniu operacji, a dowódcy pułków i batalionów wojsk pancernych i zmechanizowanych - do ogólnego zapoznania się z terenem i dla orientacji wojsk w ruchu. Mapa 1:200 000 jest bardzo dogodna dlatego, że obejmuje stosunkowo duży obszar, a sieć dróg i podstawowe elementy terenu, choć przedstawione poglądowo, posiadają równocześnie tyle szczegółów, że umożliwiają dokładną orientację wojsk w terenie. Mapy w skali 1:500 000 i 1:1 000 000, jako mapy przeglądowo topograficzne służą do zapoznania się z ogólnym charakterem terenu większych obszarów, do planowania operacji, ogólnego rozmieszczenia ugrupowań bojowych związków taktycznych i oddziałów oraz do planowania manewru i przegrupowania wojsk.

Ocena terenu tylko na podstawie samej mapy nie może dać pełnego aktualnego obrazu warunków terenowych, jest więc "wiedzą pomocniczą", jest warunkiem "sine qua non", ale nigdy celem samym w sobie.

3. Ocena terenu drogą rekonesansu

Po ocenie położenia na podstawie mapy topograficznej dowódca powinien zawsze dążyć do przeprowadzenia rekonesansu tym bardziej, że ocena terenu na podstawie mapy, może w konkretnych warunkach terenowych przynieść wiele niespodzianek. Ocena terenu drogą rekonesansu daje najlepsze, najwierniejsze i aktualne dane o istniejących warunkach fizyczno-geograficznych, drogowych i operacyjno-taktycznych rozpatrywanego terenu. Rekonesans na szczeblach taktycznych stanowi jeden z podstawowych sposobów oceny terenu i jego właściwości.

Rekonesans pozwala na wszechstronną i bezpośrednią ocenę terenu z uwzględnieniem wszystkich najistotniejszych czynników i elementów, mogących wywrzeć wpływ na konkretne działania bojowe. Umożliwia on dokładne przestudiowanie terenu zarówno po stronie własnej, jak i przeciwnika. Rekonesans nie zapewnia jednak przestudiowania terenu po stronie przeciwnika na całą głębokość działania, lecz tylko w granicach zasięgu obserwacji.

W czasie rekonesansu z kilku punktów pracy, przede wszystkim na kierunku głównego uderzenia, konfrontuje się zasadnicze zagadnienia wypracowanej decyzji na podstawie mapy z taktycznymi właściwościami terenowymi. Jeżeli zaistnieje potrzeba to niektóre zagadnienia zmienia się lub dokład -

niej precyzuje. Ponadto dowódca ustala i wskazuje w terenie położenie czołowych oddziałów przeciw - nika, podstawowe zagadnienia decyzji, rozmieszczenie zadania i sposoby działania poszczególnych rodzajów wojsk i służb.

Należy zaznaczyć, że przeprowadzenie reko - nesansu wymaga stosunkowo dużej ilości czasu, co w warunkach szybkiego przebiegu działań lub gwał - townej zmiany położenia bojowego może w poważnym stopniu utrudnić zastosowanie tego sposobu.

Dowódcy i sztaby winni zatem studiować te - ren w toku prowadzenia działań, by w czasie ko - nieczności powzięcia decyzji w warunkach ograni - czonego czasu posiadać zebrane dane o terenie.

Nie zawsze jednak ocena terenu drogą reko - nesansu daje pożądane efekty, ponieważ pokrycie , silne pofałdowanie terenu ograniczające zasięg obserwacji oraz niekorzystne warunki meteorolo - giczne mogą w poważnym stopniu uniemożliwić tego rodzaju ocenę terenu.

Najbardziej właściwy efekt uzyskuje się przy ocenie terenu łącząc wyniki oceny terenu z mapy i przeprowadzonego rekonesansu wzbogacone niezbędnymi danymi, które dostarczają specjalne oddziały rozpoznania wojskowego lub specjalnego.

V. TEREN JAKO PRZEDMIOT ROZPOZNANIA WOJSKOWEGO

1. Rozpoznanie oddzielnych obiektów i wycinków terenowych

W warunkach bojowych dowódca i sztaby nie powinni ograniczać się do studiowania terenu jedynie na podstawie map i zdjęć lotniczych. W celu otrzymania bardziej kompletnej wiadomości w czasie rozwiązywania zadań bojowych należy, o ile to jest tylko możliwe, dodatkowo rozpoznać teren, szczególnie na niższych szczeblach dowodzenia.

Rozpoznanie terenu posiada ogromną rolę w działaniach bojowych, a dodatkowe dane uzyskane poprzez oddziały rozpoznania ułatwiają dowódcom i sztabom pracę w procesie wypracowania decyzji. Rozpoznanie naziemne terenu prowadzi się poprzez stałą obserwację z punktów obserwacyjnych i posterunków oraz poprzez obejście /objazd/ terenu przez poszczególnych zwiadowców lub grupy rozpoznawcze.

Badanie terenu prowadzone w celu jego poznania, oceny oraz określenia sposobów wykorzystania dla rozmieszczenia wojsk i prowadzenia działań bojowych, jak również badanie prowadzone w celu unacześnienia i uzupełnienia map topograficznych nazywa się rozpoznaniem topograficznym.

Rozpoznanie przeprowadza się z reguły przez oficerów. Wyniki rozpoznania terenu oraz poszczególnych obiektów nanosi się zwykle na mapy wielkoskalowe, zdjęcia lotnicze lub też nawet opracowuje się specjalne dokumenty graficzne tzw. szkice rozpoznania terenu.

Rozpoznanie oddzielnych obiektów i przyległego do nich terenu, przeprowadza się w warunkach bojowych dla różnych celów. Jeżeli rozpoznanie obejmuje niewielki wycinek w który istnieje dobry wygląd i można go narysować z jednego lub dwóch punktów, to wyniki rozpoznania przedstawia się zwykle w formie szkicu.

Oddziały rozpoznania, w zakresie rozpoznania elementów topograficznych terenu, zajmują się przede wszystkim tymi danymi, których brak jest na mapach, zdjęciach i innych dokumentach topograficznych. Poniżej rozpatrzmy niektóre z ważniejszych elementów terenu, które stanowią obiekt zainteresowania przez oddziały rozpoznania wojskowego.

Rozpoznanie brodu przeprowadza się celem określenia jego położenia, przekraczalności dla wojska zarówno w natarciu, jak również w marszu oraz celem ustalenia niezbędnych środków dla jego urządzenia lub zagrodzenia w obronie.

Rozpoznanie brodu w zasadzie powinno obejmować następujące czynności. Przede wszystkim należy zlokalizować bród na rzece, następnie określić jego dane dotyczące długości, szerokości, głębokości, szybkości prądu rzeki i charakteru dna. Wstępne dane dotyczące położenia brodu można naturalnie uzyskać na podstawie mapy topograficznej, zwłaszcza w dużej skali, ze zdjęcia lotniczego, lub bezpośrednio dowiedzieć się od ludności miejscowej. Z uzyskanych danych sporządza się szkice, na których przedstawia się koryto rzeki i kierunek brodu, miejs-

ca zjazdu i wyjazdu oraz możliwe dojścia do brodu. Szkic taki dodatkowo powinien być zaopatrzony w legendę, w której podaje się:

- szerokość, długość i głębokość brodu oraz szybkość prądu;
- charakter dna rzeki /grunt, istnienie zagłębień lub innych przeszkód/;
- charakter brzegów, zjazd i wyjazd z brodu /grunt, nachylenie i długość zboczy/ konieczność ich urządzenia;
- istnienie i miejsce występowania materiałów miejscowych dla urządzenia brodu;
- warunki maskowania.

Przy rozpoznaniu większych obiektów terenowych wyniki rozpoznania nanosi się na mapę wielkoskalową, na zdjęcia lotnicze lub na szkice.

Każdorazowo prace należy rozpocząć od uświadomienia sobie celu rozpoznania i zbadania na podstawie mapy /zdjęcia lotniczego/ terenu, który mamy rozpoznać. W toku wstępnego badania terenu na podstawie mapy oznacza się na niej projektowane marszruty rozpoznania i stanowiska, w których zamierza się prowadzić pracę, a ponadto spisuje się wykaz zagadnień, które należy wyjaśnić na miejscu.

I tak przykładowo tok pracy rozpoznania bagna, lasu i rzeki będzie przedstawiał się następująco:

Rozpoznanie bagna - Rozpoznanie bagien przeprowadza się najczęściej w celu określenia jego prze-
kraczalności i wyboru drogi dla przejścia lub

odejścia. W tym celu na mapie lub szkicu sporządzone w toku rozpoznania, podaje się:

1/ dokładny, bezpośrednio w terenie ustalony zarys bagna z przedstawieniem wszystkich charakterystycznych załamów jego zarysu.

2/ Forma powierzchni bagna i rzeźba przyległego terenu.

3/ Charakter powierzchni bagna /kępy, grzędy, doły eksploatacji torfu/ - szaty roślinnej /odcinki porośnięte mchem, trawą, krzakami, lasem/ i wód /istnienie rzek, jezior, rowów itp./.

4/ Drogi dochodzące do bagna, ścieżki, istnienie dróg gąconych, mostów oraz wybrane miejsca przejścia przez bagna.

5/ Przedmioty orientacyjne.

Dokument taki zaopatruje się w legendę, w której należy dodatkowo uwzględnić:

1/ Rodzaj bagna.

2/ Wielkość bagna /długość, szerokość, powierzchnia/.

3/ Grubość i zwartość warstwy torfowej, głębokość bagna, nasiąkliwość wodą, grunt dna.

4/ Charakterystyka szaty roślinnej i sieci wodnej.

5/ Charakterystyka drożni /stan dróg i ich przejezdność/.

6/ Charakterystyka pasa terenu przyległego do bagna, istnienie przejść przez bagno i niezbędne prace dla zwiększenia przekraczalności, istnienie materiałów miejscowych do urządzenia przejść przez bagno.

7/ Ogólna charakterystyka terenu przyległego do bagna /dojście do bagna i wyjście z niego. Ustalenie wyżej wymienionych danych charakteryzujących właściwości bagna powinno przebiegać według następującej kolejności.

Po wstępnym zbadaniu bagna na podstawie mapy wyznacza się marszruty jego obchodu. Ilość i kierunek marszrut zależy od wielkości bagna oraz od tego czy hiegną przez bagno drogi, ścieżki i inne przejścia gacone.

Następne dalsze czynności wykonuje się już z kolejnych stanowisk i tak po przejściu na pierwsze stanowisko i porównanie mapy z terenem określa się ogólny charakter bagna: szata roślinna/las, krzaki, mech/, sieć wodna, przekraczalność, istnienie dróg, ścieżek, przedmiotów orientacyjnych. Dane te uzyskuje się przede wszystkim poprzez obserwację terenu z dominującego wzniesienia lub z wysokiego drzewa. Właściwy dobór miejsca, z którego przeprowadza się taką obserwację, może skrócić czas potrzebny na obchód bagna.

Podczas rozpoznania bagna przeprowadza się pomiary jego głębokości, określa się charakter dna, grubość warstwy torfowej i zwartość torfu. Im bardziej jest torf zwarty, tym łatwiejsza jest przekraczalność bagna. Głębokość bagna i grubość warstwy torfowej mierzy się za pomocą żerdzi lub metalowego pręta. Im torf jest bardziej zwarty tym żerdź lub pręt metalowy wchodzi trudniej. Z chwilą kiedy żerdź zaczyna lekko wchodzić wyciąga

się ją i mierzy się głębokość zanurzenia. Wielkość ta odpowiada grubości warstwy torfowej.

Ponadto zwartość torfu można określić biorąc próbkę w rękę i mocno ściskając. Torf bardzo zwarty przy ściśnięciu nie wydziela wody i objętość jego nie zmniejsza się. Zwarty torf zmniejsza nieco swoją objętość i ręka staje się po naściśnięciu wilgotna. Miękki torf, z którego sączy się woda, zmniejsza znacznie swoją objętość. Sposoby te pozwalają wnioskować o przekraczalności bagna w danym miejscu i wyborze najdogodniejszego kierunku przejścia. Jak zwykle wszelkie uzyskane dane tą drogą nanosi się na mapy topograficzne jak również sporządza się notatki w celu opracowania legendy.

Ponadto należy nanieść niezbędne dane uzupełniające o terenie położonym w sąsiedztwie bagna tzn. oznacza się dojście do niego, przedmioty orientacyjne itp.

W ten sposób zmieniając kolejno stanowiska obserwacyjne rozpoznaje się całą powierzchnię bagna.

Rozpoznanie lasu. Z punktu widzenia rozpoznania należy koniecznie ustalić następujące dane:

1/ Granice lasu z dokładnym przedstawieniem zasłoniętych i występujących **załomów.**

2/ Sieć dróg, szczególnie drogi przelotowe, przesieki, poręby, polany, wypaleniska, obszary lasu powalone przez burze.

3/ Kierunki możliwego ruchu przez las poza drogami i azymuty tych kierunków.

4/ Oddzielne budowle i budynki w lesie/leśniczówki, wieże obserwacyjne, studnie, ogrodzenia, rowy, wały itp./ i inne przedmioty terenowe mające znaczenie orientacyjne.

5/ Rzeźba terenu, szczególnie wąwozy, obrywy, strome zbocza.

6/ Sieć wodna, odcinki zabagnione.

W legendzie natomiast powinno uwzględnić się:

1/ Charakter lasu - rodzaj, wiek, wysokość, grubość drzew i gęstość lasu /przeciętna ilość drzew na 100 m²; las gęsty - od 6-9 drzew, las średniej gęstości od 3-6 drzew, las rzadki -mniej niż 3 drzewa/, podszycie i właściwości maskowania.

2/ Powierzchnia, obszar lasu i charakterystyka jego skrajów.

3/ Właściwości gruntu w lesie, na drogach i przesiekach: charakterystyka dróg /stan i przejezdność dróg/ niezbędne prace dla urządzenia przejazdu przez miejsca trudne do przejazdu; możliwość ruchu po przeszkodach, charakterystyka kierunków możliwych dla ruchu poza drogami.

4/ Charakterystyka terenu przyległego do lasu.

Naturalnie z wymienionych danych nie wszystko nanosi się na mapę, lecz tylko te dane, które są niezbędne ze względu na cel rozpoznania. Na przykład: dla przygotowania marszu w natarciu zasad -niczo niezbędne są dane o istnieniu i przejezdności dróg dla ruchu wojsk własnych; w obronie-da-

ne o charakterze i zarzysie skraju lasu zwróconego w stronę nieprzyjaciela, o przedpolu, o istnieniu w lesie miejsc dogodnych do urządzenia pozycji ogniowych itp.

W działaniach zaczepnych rozpoznanie lasu przeprowadza się przeważnie wzdłuż przelotowych dróg i przesiek biegnących w kierunku natarcia naszych wojsk. Szczególną uwagę zwraca się na wybór i oznaczenie na mapie istniejących lub urządzonych przedmiotów orientacyjnych na rozwidleniach, skrzyżowaniach dróg oraz na wyznaczonych kierunkach ruchu poza drogami. W tym wypadku, niezależnie od naniesienia przedmiotów orientacyjnych, konieczne jest określenie azymutu kierunku.

W obronie badanie lasu zaczyna się od podejść biegnących od strony nieprzyjaciela do skraju lasu i z samego skraju. Szczególną uwagę należy przy tym zwrócić na podejście od strony nieprzyjaciela do początkowych narożników lasu, ponieważ one zwykle będą przez nieprzyjaciela wykorzystywane w pierwszej kolejności. Następnie rozpoznaje się sam las, zwracając główną uwagę na jego właściwości mające wpływ na prowadzenie ognia.

Rozpoznanie rzek. Rozróżnia się dwa przypadki rozpoznania rzek tzn. jeśli rubież rzeczna wchodzi do planu obrony lub jeśli rzeka stanowić będzie rubież, którą podczas działań bojowych będziemy musieli forsować. Rozpoznanie rzeki wraz z przylegającym do niej terenem należy dokonywać po -

przez objazd lub obchód na podstawie wcześniej sporządzonego planu rozpoznania. Dane uzyskane drogą rozpoznania nanosi się na mapę /szkic/. Wstępne badania rzeki ocenia się na podstawie wielkoskalowych map topograficznych, pionowych i perspektywicznych zdjęć lotniczych. Przy rozpoznaniu rzeki szczególnie ważne jest określenie charakteru i zarysu brzegu rzeki, stwierdzenie osypisk, mielizn, brodów, określenie charakteru łożyska rzeki, warunków maskowania itp. W związku z powyższym przy rozpoznaniu rzeki, należy przede wszystkim ustalić i nanieść na szkic następujące dane:

1. Zarys koryta rzeki, istnienie wysp i mielizn oraz urwistych brzegów z podaniem ich wysokości.

2. Istniejące na odcinku przeprawy, zapory, śluzy, inne urządzenia hydrotechniczne.

3. Rzeźbę łożyska rzeki, szatę roślinną, sieć wodną /kanały, rowy, jeziora, starorzecza/ sieć dróg.

4. Brzegi łożyska z wydzieleniem miejsc trudnych do przejścia /odcinki zabagnione, obrywy, usypiska/.

5. Teren przyległy do łożyska - rzeźba, przedmioty orientacyjne i inne przedmioty terenowe, zasłony naturalne, zasłaniające od naziemnej i powietrznej obserwacji przeciwnika.

6. Położenie wybranych miejsc do przeprawy, podejścia do nich, istnienie skrytego dojścia.

7. Stwierdzenie danych dotyczących rozmieszczenia wojsk nieprzyjaciela jego środków ogniowych i umocnień obronnych na jego brzegu. Szkic taki powinien być zaopatrzony w legendę, w której uwzględnia się:

a/ Właściwości rzeki: szerokość i największą głębokość koryta, szybkość prądu, grunt i rodzaj dna, charakter brzegów /wysokość, nachylenie stoków, możliwość zjazdu i wyjazdu/, brody, przeprawy na promach i łódkach, urządzenia hydrotechniczne /możliwość ich wykorzystania do spiętrzenia lub zatopienia terenu/, mielizny, wyspy i ich charakterystyka, wahania poziomu wody w rzece.

b/ Charakter łożyska rzeki: szerokość zabagnienia i pociętość, grunt i szata roślinna.

c/ Charakter brzegów, dominująca wysokość brzegów, nachylenie zboczy, grunt.

d/ Charakterystyka dróg prowadzących do rzek.

e/ Charakterystyka miejsc wybranych jako przeprawy, dróg dojścia i odejścia, warunki maszkowania.

f/ Charakterystyka terenu przyległego do łożyska rzeki.

g/ Informacje o miejscowych środkach prawnych.

Rozpoznanie odcinka rzeki w celu wyboru miejsca dogodnego do wysadzenia desantu i urządzenia przeprawy na promach rozpoczyna się od jednego z końców rozpoznania odcinka. Posuwając

się wzdłuż rzeki po własnym brzegu bada się jej koryto, określając miejsca dogodne do urządzenia punktów przeprawy. Miejsca takie określa się zwykle na podstawie następujących cech:

a/ Rzeka posiada w takim miejscu najmniejszą szerokość i małą szybkość prądu.

b/ Głębokość rzeki przy brzegach umożliwia podwiezienie środków przeprawowych do samego brzegu.;

c/ Urządzenie zjazdów do rzeki nie wymaga dużego nakładu pracy.

d/ Brzeg po własnej stronie jest wyższy niż brzeg po stronie nieprzyjaciela, a łuk zakrętu rzeki wypukły jest w naszą stronę. Pozwala to na wgląd w głębokość ugrupowania nieprzyjaciela i przykrycie ogniem krzyżowym podejścia z jego strony do punktów przeprawy.

e/ Własny brzeg umożliwia naturalną zasłonę wojsk własnych, sprzętu bojowego i środków przeprawowych, czy istnieją ukryte podejścia do rzeki.

Na podstawie wyników badania odcinka rzeki wybiera się miejsca najbardziej dogodne do urządzenia przepraw i ustala się istnienie miejscowych środków przeprawowych i materiałów budowlanych, niezbędnych do urządzenia przepraw. Bada się podejścia do rejonu ześrodkowania do miejsca przeprawy oraz rejonu wyjściowe i drogi biegnące do nich. Wszystkie zebrane informacje stanowią materiał do sporządzenia szkicu i opracowania legendy.

12. Ocena terenu na podstawie rozpoznania wojskowego

Sposób oceny warunków terenowych na podstawie danych rozpoznania wojskowego był szeroko stosowany w okresie drugiej wojny światowej. Dane rozpoznania wojskowego lub specjalnego stanowiły często jedyne konkretne wiadomości o niektórych szczegółach terenu.

Działania patroli, grup wypadowych, jeńców, ludności miejscowej, mogą dać szereg ważnych i potrzebnych danych o terenie i jego właściwościach. Uzyskane dane od jeńców lub ludności cywilnej, szczególnie na terytorium przeciwnika, należy sprawdzać i porównywać z wiadomościami uzyskanymi z innych źródeł, by zabezpieczyć się przed inspirowaniem przez przeciwnika.

Na współczesnym polu walki dużą rolę przywiązuje się do oceny terenu przez oddziały rozpoznania wojskowego i specjalnego na różnych szczeblach dowodzenia, a w szczególności na szczeblu związku taktycznego.

Rozpoznanie taktyczne jest jednym z ważniejszych rodzajów zabezpieczenia działań bojowych wojsk. Rozpoznanie taktyczne prowadzi się nieprzerwanie w celu zdobywania niezbędnych do przygotowania i pomyślnego prowadzenia walki danych o nieprzyjacielu, terenie przewidywanych działań i warunkach meteorologicznych.

Określenie warunków terenowych, istnienia i rodzaju urządzeń inżynierskich, systemu zapór, zniszczeń i przeszkód, a szczególnie miejsc ustawiania min jądrowych to jedno z podstawowych zadań rozpoznania taktycznego.

W zasadzie wszystkie dane o terenie potrzebne do oceny sytuacji, podjęcia decyzji oraz dowodzenia wojskami, dowódcy i sztaby odczytują przede wszystkim na podstawie map topograficznych i map specjalnych, katalogów współrzędnych, punktów geodezyjnych, opisów wojskowo-topograficznych, wykonanych przed rozpoczęciem działań bojowych, a także zdjęć lotniczych /fotodokumentów/ i materiałów wszystkich rodzajów rozpoznania, otrzymanych w czasie trwania działań bojowych.

Dane uzyskane z rozpoznania na szczeblu związku taktycznego dotyczące poszczególnych obiektów i przedmiotów terenowych należy oddzielnie rozpatrywać w wypadku natarcia i obrony.

3. Ogólna charakterystyka rozpoznania terenu

w natarciu

W natarciu teren ulega stosunkowo dużym zmianom, szczególnie w przypadku zastosowania broni masowego rażenia. Potrzebne są zatem na bieżąco niezbędne wiadomości o zachodzących zmianach, jak również dodatkowe informacje o terenie, które powinny podawać przede wszystkim:

- charakter zmian, jakie nastąpiły w terenie w wyniku zastosowania broni jądrowej i kon -

wencjonalnej przez obie walczące strony oraz w wyniku przeprowadzenia prac inżynierskich;

- charakter i stan przeszkód naturalnych w związku z sezonowymi zmianami w terenie;

- zmianę warunków zaopatrywania wojsk w wodę, jak również zmianę właściwości taktycznych terenu tzn. zmianę warunków orientacji, obserwacji i maskowania, co jest szczególnie ważne podczas natarcia w specyficznych warunkach terenowych;

- jakość osnowy geodezyjnej, potrzebnej dla topogeodezyjnego dowlązania elementów ugrupowania bojowego środków ogniowych oraz środków rozpoznania dywizji;

- istnienie anomalii magnetycznych.

Informacje te charakteryzujące stan terenu w okresie przygotowania i prowadzenia działań bojowych potrzebne są dowództwu i sztabowi dywizji, dowódcom i sztabom oddziałów, a także dowództwom pododdziałów, w różnym zakresie, z różną szczegółowością i na różne obszary.

W związku z tym sztab dywizji wykonuje ogromną pracę w zakresie systematyzacji i wykorzystania posiadanych i wciąż napływających wiadomości o terenie po to, aby we właściwym czasie informować dowódcę dywizji o stanie terenu, a także - zgodnie z poleceniem szefa sztabu - przekazywać dowódcom i sztabom oddziałów i pododdziałów od powiednie informacje o terenie, na którym działa dany oddział lub pododdział.

Wiadomości o stanie terenu oraz o rozmieszczeniu i charakterze ważniejszych obiektów, z różnych powodów nie przedstawionych na mapach topograficznych, uzyskuje się zazwyczaj jednocześnie z informacjami o przeciwniku, za pośrednictwem wszystkich rodzajów rozpoznania dywizji i oddziałów.

W tym celu opracowuje się plan rozpoznania. Przy opracowywaniu planu rozpoznania, mającego na celu dostarczenie dowódcom i sztabom nowych danych o terenie, bierze udział topograf dywizji i szef służby inżynieryjno-saperskiej.

Przy stawianiu zadań w zakresie rozpoznania, szczególną uwagę zwraca się na wykrycie wszelkich zmian w terenie mających wpływ na właściwości taktyczne terenu, tj. na warunki przejezdności, ochrony, obserwacji, orientacji, maskowania i prac inżynieryjnych.

Dane o terenie uzyskane od wszystkich środków rozpoznania nanosi się na mapy robocze szefa wydziału rozpoznawczego, szefa służby inżynieryjno-saperskiej i topografa dywizji.

Ponieważ terminy przygotowania natarcia są krótkie, a tempo walki - szybkie, dane rozpoznania dotyczące terenu i przeciwnika, doprowadza się do dowódców i sztabów oddziałów różnymi środkami rozpoznania, a między innymi przy pomocy map rozpoznania terenu i przeciwnika.

Mapy rozpoznania terenu i przeciwnika, które w zasadzie sporządza się w skalach od 1:50 000

do 1:500 000 stanowią bardzo ważny dokument dla dowódcy. Są to mapy topograficzne z naniesionymi danymi o przeciwniku, a w odniesieniu do map rozpoznania terenu i przeciwnika - szczegółami sytuacyjnymi, które na mapach topograficznych nie zostały z różnych względów przedstawione lub też dezaktualizowały się na skutek procesu starzenia się map lub uległy zmianie w wyniku działań bojowych.

Na mapach rozpoznania zaznacza się rejony koncentracji wojsk, rubieże obronne i rubieże rozwinięcia wojsk przeciwnika, ugrupowania bojowe wojsk pancernych i zmechanizowanych, wojsk rakietowych i artylerii, bazy zaopatrzenia, trasy do wozu i ewakuacji ludzi, sprzętu, amunicji i materiałów, system łączności, punkty dowodzenia punkty obserwacyjne, system ogniowy, system umocnień inżynierskich, pola minowe, stanowiska startowe i pozycje ogniowe artylerii, punkty oporu przeciwnika, pojedyncze stanowiska ogniowe dział i broni maszynowej oraz inne dane o przeciwniku i terenie. Ilość i rodzaj treści map rozpoznania zależy od skali danej mapy i jej przeznaczenia. Dowódcy i sztaby wykorzystują je z reguły przy podejmowaniu decyzji do walki, w celu dokonania szczegółowej analizy i oceny nieprzyjaciela, wykrycia jego zamiarów i wykonania uprzedzających uderzeń na ważniejsze obiekty, środki ogniowe i siłę żywą przeciwnika.

Otrzymane od dywizyjnych środków rozpoznania dane o terenie mogą być wykorzystane przy sporządzaniu map rozpoznania w wyższych sztabach, Dlatego też topograf dywizji powinien przekazywać te dane szefowi wydziału topograficznego sztabu armii w formie mapy /szkicu/ rozpoznania lub też w formie meldunku na piśmie.

Wstępne informacje o zmianach w terenie, jakie mogą powstać w rejonach uderzeń jądrowych, można uzyskać metodą prognozowania zniszczeń. Prace te powinien umieć wykonać każdy oficer sztabu, wykorzystując w tym celu specjalny monogram.

W razie konieczności można sporządzać mapy prognozowania zniszczeń, które wykorzystuje się w trakcie przygotowania danych do podjęcia decyzji przez dowódcę. Dalsze informacje o zmianach w terenie może dostarczyć wojskom nadrzędny organ służby topograficznej w formie map topograficznych w skali 1:10 000 i 1:200 000 z nadrukiem danych prognozowania zniszczeń opracowanych przy wykorzystaniu monogramu, lub też danych o zniszczeniach, odczytanych ze zdjęć lotniczych, które wykonano po uderzeniach jądrowych.

Mapy prognozowania zniszczeń sporządza się przed rozpoczęciem operacji zaczepnej na podstawie planowanych uderzeń jądrowych na zgrupowane obiekty wojskowe przeciwnika z przeznaczeniem dla sztabów związków operacyjnych i taktycznych, dowództw i sztabów oddziałów i pododdziałów prowa-
dzających działania bojowe na terenach, na które zostały wykonane uderzenia jądrowe.

W związku z szybkim tempem natarcia, dużego znaczenia nabiera zagwarantowanie dobrej orientacji wojsk w terenie oraz stworzenie odpowiednich warunków do niezawodnego kierowania wojskami. W tym celu obok innych przedsięwzięć w sztabie dywizji opracowuje się mapy /szkice punktów orientacyjnych/.

Na mapach punktów orientacyjnych wyróżnia się pewne obiekty, rubieże i wycinki terenu najbardziej wytrzymałe na uderzenia jądrowe i dające się łatwo rozpoznać z czołgu, transportera opancerzonego i samochodu, nawet przy dużej szybkości jazdy. Obok punktów orientacyjnych podaje się na mapach ich umowne nazwy np. "Wgórze 312" lub numery, co umożliwia prowadzenie rozmów bezpośrednich bez korzystania z tabel kodowych do kodowania przedmiotów terenowych.

4. Ogólna charakterystyka rozpoznania terenu w obronie

Podczas przygotowania i organizowania obrony zachodzi często konieczność dostarczenia dowództwu dywizji oraz dowództwu oddziałów i pododdziałów dodatkowych informacji o terenie.

Podobnie jak w natarciu, podstawowymi środkami zaopatrzenia wojsk w dodatkową informację o terenie są mapy i szkice specjalne, fotodokumenty, opisy wojskowo-topograficzne i notatki o terenie, a także dane o przeciwniku i terenie dostarczane przez oddziały rozpoznania.

Jedną z podstawowych cech rozpoznania jest jego ciągłość, która polega na tym, że powinno ono być prowadzone we wszystkich rodzajach działań bojowych, w dzień i w nocy, w każdej sytuacji oraz w trudnych warunkach terenowych i meteorologicznych. W celu prowadzenia ciągłego rozpoznania przeciwnika oraz obserwacji jego działań i studiowania terenu po jego stronie, organizuje się sieć punktów obserwacyjnych oraz posterunków i stanowisk środków rozpoznania technicznego.

W obronie organizuje się zwykle i rozmieszcza następującą ilość punktów obserwacyjnych: w dywizji od 3 do 4, w pułkach od 2 do 3, w batalionach od 1 do 2, zaś w kompaniach i plutonach po jednym. Ponadto w każdym dywizjonie artylerii organizuje się punkty obserwacji sprzężonej, w każdym plutonie /baterii i moździerzy i artylerii/ punkty obserwacyjne. Posterunki i punkty obserwacyjne rozmieszcza się na całej głębokości obrony dywizji.

Stąd wynika, że dywizja w obronie posiadać będzie gęstą sieć posterunków i punktów obserwacyjnych, tworzących system obserwacyjny dywizji.

We współczesnych warunkach dzięki zastosowaniu nowoczesnych przyrządów optycznych, techniki podczerwieni, telewizji i innych technicznych środków rozpoznania, możliwości rozpoznania nieprzyjaciela znacznie wzrosły w tym także w nocy w warunkach ograniczonej widoczności.

W celu maksymalnego wykorzystania technicznych możliwości środków rozpoznania niezbędna jest prawidłowa organizacja systemu obserwacji oraz taki wybór rubieży i miejsc rozmieszczenia stanowisk, przedmiotów i punktów obserwacyjnych, aby uzyskać najdogodniejsze warunki wglądu w teren przeciwnika na jak największą głębokość.

Aby ułatwić analizę warunków obserwacji i stworzenia wspomnianego wyżej systemu punktów obserwacyjnych, celowe jest sporządzenie w dywizji mapy /szkicu/ warunków obserwacji, a następnie powielenie jej w takiej ilości, aby można było zaopatrzyć w nią wszystkich dowódców oddziałów.

Mapy /szkice/ warunków obserwacji w pierwszej kolejności sporządza się na rejonach obrony oddziałów pierwszego rzutu i rubieże rozmieszczenia punktów obserwacyjnych artylerii oraz stanowisk stacji radiolokacyjnych, których praca uwarunkowana jest możliwością wglądu w teren przeciwnika. Mapy /szkice/ warunków obserwacji sporządza się w skali 1:50 000 i reprodukuje w nakładzie 15-20 egzemplarzy.

Informacje o stanie terenu w okresie prowadzenia działań bojowych dostarcza się do wojsk w formie zdjęć lotniczych, fotomap, fotoszkiców i map z zaznaczeniem zmian powstałych w terenie. Materiały te sporządza się siłami i środkami służby topograficznej armii i frontu przy ścisłej współpracy oddziałów rozpoznania. Niezależnie od tego, niektóre prace związane z dostarczaniem wojskom

informacji o terenie w najważniejszych rejonach i na rubieżach obrony sporządza się w sztabie dywizji. Informacje te zbiera się podczas rekonesansów organizowanych specjalnie w tym celu lub związanych z organizacją obrony oraz na podstawie materiałów aerofotograficznych i danych z rozpoznania.

Wyniki rozpoznania, z wykazaniem zmian zaszytych w terenie w rejonach, na które zostały wykonane uderzenia jądrowe oraz poprawione dane topograficzne o charakterze ukryć naturalnych i przeciwołgowych, o stanie gruntów, dróg i przeszkód wodnych oraz o istnieniu brodów i przepraw i o warunkach podejść do nich nanosi się na mapę topograficzną, składając też meldunek szefowi sztabu.

W obronie podobnie jak w natarciu, teren analizuje się nie tylko w rejonach rozmieszczenia wojsk własnych, lecz także i rejonach rozmieszczenia wojsk przeciwnika. Do analizy terenu zajmowanego przez przeciwnika wykorzystuje się mapy topograficzne oraz materiały o terenie otrzymane ze sztabów wyższych i dane ze środków rozpoznania.

Analizę terenu po stronie przeciwnika można przeprowadzić również na podstawie zdjęć na ziemnych wykonanych przy pomocy peryskopowego aparatu fotograficznego o długiej ogniskowej, znajdującego się w wyposażeniu dywizyjnego batalionu saperów. Peryskopowy aparat o długiej ogniskowej pozwala wykonać zdjęcia terenu i obiektów prze-

ciwnika z jednego lub kilku punktów obserwacyj -
nych na głębokość do 5 km, a wielkoskalowe zdję -
cia obiektów najważniejszych na głębokość do
12 km.

VI. TEREN A ROZPOZNANIE FOTOGRAFICZNO-LOTNICZE

1. Lotnicze zdjęcia rozpoznawcze - podstawowy element wiadomości o terenie

Postęp w dziedzinie techniki wojennej i przemiany w uzbrojeniu wojsk, jakie nastąpiły po drugiej wojnie światowej, spowodowały rozwój taktyki sił zbrojnych mający na celu najlepsze przystosowanie poszczególnych rodzajów wojsk do działań w warunkach użycia broni jądrowej. Wzrosło znaczenie elastyczności i szybkości działania. Zwiększyło się znaczenie niewielkich, ale ruchliwych jednostek o dużej sile ognia. W związku z wyposażeniem jednostek w broń pozwalającą na szybkie nanoszenie uderzeń /broń raketowa, szybkie samoloty odrzutowe/ konieczne stało się zwiększenie szybkości działań oddziałów rozpoznawczych. Powstały nowe szybko działające systemy rozpoznania oparte na zmodyfikowanych lub nowo opracowanych metodach rozpoznania.

Współczesne działania bojowe w znacznym stopniu zwiększają wymagania stawiane rozpoznaniu i to zarówno pod względem zwiększonej częstotliwości otrzymania wiarygodnych danych, jak również pod względem zasięgu rozpoznania, które obecnie musi się rozciągać na znaczne obszary. Szybki wzrost ruchliwości wojsk, wielokrotnie zwiększona siła uderzenia przy użyciu nowoczesnych broni, zdecydowały w tych warunkach charakter działań, stały

się nakazem przeanalizowania i dostosowania do współczesnych warunków metod, środków i zasad taktycznych rozpoznania.

Współczesne rozpoznanie wojskowe w przeważającej części oparte jest na aerofotografii, która bardzo szybko przystosowuje się do coraz to nowych i lepszych aparatów latających. Na samolotach rozpoznawczych instaluje się coraz to więcej dużych automatycznych fotokamer o różnych długościach ogniskowej, różnym formacie zdjęć lotniczych, a nawet różnym sposobie podwieszania samych fotokamer pozwalających fotografować jednym aparatem kilka szeregów przy jednym nalocie.

Rozwój najnowszych środków rozpoznania, jak telewizja i radiolokacja nie ogranicza ram wykorzystania aerofotografii, lecz wprost przeciwnie, fotografia i tu znalazła zastosowanie przy fotografowaniu obszarów na ekranie telewizora czy radiolokatora.

Charakterystyczne dla aerofotografii jest przystosowanie się do coraz to nowszych środków żeglugi już nie tylko powietrznej z balonu, poprzez śmigłowce, samoloty i najnowszą o szybkości ponad dźwiękowej aparaturę przenosi się na rakiety, stąd fotografuje się całe wycinki kuli ziemskiej. Kilka zdjęć obejmuje tu pas terenu rozciągający się od bieguna północnego do południowego.

Rozpoznanie aerofotograficzne posiada daleko większy wachlarz zadań od rozpoznania telewizyjnego i radiolokacyjnego ze względu na tech -

niczne właściwości, zasięg rozpoznania i dokładność zarówno wizualną jak i pomiarową przekazywanych obrazów.

We współczesnych działaniach bojowych, przy zastosowaniu nowoczesnej aparatury fotogrametrycznej rola oddziałów rozpoznania lotniczego odgrywa decydującą rolę. Lotnicze rozpoznanie fotograficzne występuje jako wyłączny sposób lotniczego rozpoznania na szczeblu strategicznym i zasadniczy sposób rozpoznania na szczeblu operacyjnym. W lotniczym rozpoznaniu taktycznym fotografowanie łączy się zazwyczaj z obserwacją wizualną. Zadania na rozpoznanie wydaje w zasadzie sztab wyższego związku operacyjnego, organizuje je sztab związku operacyjnego lotnictwa, do którego należy również opracowanie danych z rozpoznania lotniczego. Opracowane dane z rozpoznania lotniczego, łącznie z opracowanymi danymi z innych rodzajów rozpoznania, sztaby związków taktycznych i operacyjnych otrzymują zazwyczaj w formie nadruku na mapy. Taka forma przekazywania danych podyktowana jest również tym, że daleko szybciej i łatwiej można wykonać nadruk na setki czy tysiące egzemplarzy map, aniżeli wykonać taką samą ilość odbitek zdjęć lotniczych.

Jakość zdjęć lotniczych można określić w zależności od rozróżnialności szczegółów na powierzchni ziemi, czyli najmniejszych szczegółów jakiego można jeszcze rozpoznać na zdjęciu. Rozróżnialność ta zależy od skali zdjęcia, czyli od

stosunku wysokości, na której znajduje się aparat do ogniskowej oraz od zdolności rozdzielczej układu obiektyw-film, czyli liczby białe - czarnych linii, jaką można jeszcze rozróżnić w jednym bieżącym milimetrze materiału, na którym wykonywane jest zdjęcie.

Lotnicze zdjęcia rozpoznawcze dokonywane są przy pomocy rozmaitych lotniczych aparatów fotograficznych mniej lub więcej zautomatyzowanych. W różnych typach tych aparatów stosowane są błony o różnych szerokościach. Przejście do większej skali zdjęcia /przy $H = \text{const}$ / pociąga za sobą konieczność powiększenia ogniskowej. Obok obiektów o krótkiej ogniskowej znajdują zastosowanie obiektywy o długiej ogniskowej tzw. teleobiektywy. Zastosowanie teleobiektywów pociąga za sobą zmniejszenie rozmiarów wycinka fotografowanej powierzchni, czyli pola widzenia, które jest odwrotnie proporcjonalne do ogniskowej.

Zdjęcia dokonywane z powietrza /kosmosu/ można podzielić na:

1. Zdjęcia pionowe.
2. Zdjęcia skośne /perspektywiczne/.
3. Zdjęcia ciągłe.
4. Zdjęcia panoramiczne.

Dla celów rozpoznania obiektów terenowych wykonuje się pojedyncze zdjęcia pionowe lub stereoskopowe wybranych rejonów, względnie obiektów, albo szereg zdjęć częściowo pokrywających się, wzdłuż traktów komunikacyjnych, rzek, dolin itp.

/fotografowanie trasowe/. Wzajemne pokrycie zdjęć w 60% stosuje się w przypadku zdjęć stereoskopowych. Zdjęcia takie posiadają w rozpoznaniu terenu szczególne znaczenie. Pozwalają one na dokonanie oceny rzeźby i kształtu obiektów, umożliwiają ocenę i porównanie wysokości obiektów.

Układ składający się z dwóch lub więcej równoległych szeregów pokrywających się częściowo wzdułuż i w poprzek zdjęć zwany jest fotoszkicem, który podobnie jak zdjęcia lotnicze stanowi jeden z podstawowych dokumentów rozpoznania lotniczego. Najczęściej używanymi zdjęciami w rozpoznaniu są zdjęcia panchromatyczne tzn. zdjęcia czarno-białe wykonywane w pasmach widma widzialnego.

Ostatnio coraz częściej stosuje się, szczególnie w rozpoznaniu, inne rodzaje zdjęć do których przede wszystkim należy zaliczyć zdjęcia wykonywane w podczerwieni.

Promieniowanie podczerwone charakteryzuje się większą długością fali niż światło widzialne - jest niezauważalne przez człowieka. Zakres promieniowania podczerwonego rozciąga się powyżej zakresu promieniowania widzialnego, ale poniżej milimetrycznych fal radiowych.

Dzięki większej długości fali przenikalność promieniowania podczerwonego przez atmosferę jest większa niż promieniowania widzialnego. W rozpoznaniu powietrznym stosuje się różne urządzenia samolotowe do rozpoznania taktycznego. Ponadto urządzenia te są instalowane na sztucznych sate -

litach służące do rozpoznania strategicznego. Fotografowanie w podczerwieni jest uniezależnione od pory roku, doby i pogody /zachmurzenie, mgła za - pylenia/, ponieważ pochłanianie i rozpraszanie promieniowania jest w tych pasmach widma minimalne.

Znaczenie rozpoznania w działaniach bojowych, a szczególnie rozpoznania powietrznego coraz bardziej wzrasta, a wraz z nim rozwijają się nowe metody fotografowania tzw. radiociepne lub radiolokacja, które zwiększają możliwości uzyskiwania danych o terenie i przeciwniku.

2. Ocena terenu na podstawie zdjęć lotniczych

Zdjęcia lotnicze wykorzystywane na szeroką skalę w czasie II wojny światowej dostarczały wiele szczegółowych informacji tak potrzebnych przy analizie i ocenie terenu. Dane dostarczone ze zdjęć lotniczych praktycznie były niemożliwe do uzyskania inną drogą. Od tego czasu datuje się rozwój techniki wykonywania zdjęć lotniczych, stawiając je w rzędzie niezastąpionych źródeł informacji o terenie, urządzeniach obronnych, rozmieszczenia sił i środków przeciwnika.

Zdjęcia lotnicze umożliwiają dokładne rozpoznanie terenu i nieprzyjaciela na dużej powierzchni. Dane uzyskiwane tą drogą charakteryzują się przede wszystkim aktualnością - bowiem czas, jaki upływa od momentu wykonania zdjęcia do momentu otrzymania odbitki, jest stosunkowo bardzo krótki,

szczególnością - bowiem obraz terenu na zdjęciu zawiera wszystkie szczegóły, jakie znalazły się w momencie ekspozycji w polu widzenia obiektywu oraz obiektywnością - bowiem obraz fotograficzny wolny jest od subiektywnej oceny topografa. Zdjęcia lotnicze wykorzystywane są obecnie do opracowania map topograficznych i fotodokumentów, a przez dowódców - jako uzupełnienie mapy przy szczegółowej analizie i ocenie terenu. Ponadto służą one do oceny przeciwnika na ważniejszych odcinkach przewidywanych działań bojowych, szczególnie przy przełamaniu obrony przeciwnika, forsowaniu przeszkód wodnych, wskazywaniu celów, orientowaniu się w terenie.

Współczesna technika, dysponując specjalnymi urządzeniami pozwala praktycznie dokonywać na zdjęciach lotniczych wszystkich niezbędnych pomiarów interesujących dowódcę przy ocenie terenu.

Przy stereoskopowej obserwacji zdjęć wzajemnie zachodzących na siebie - otrzymywać plastyczny obraz terenu i odczytywać z dużą precyzją wszystkie elementy terenu i sytuacji bojowej przeciwnika.

ZAKOŃCZENIE

Dokonana powyżej analiza wpływu terenu na współczesne działania bojowe wojsk świadczy, że teren stanowi jeden z podstawowych elementów sytuacji bojowej. Nie zawsze jednak o rezultatach działań bojowych decyduje ilość i jakość sprzętu technicznego, lecz również warunki terenowe. Tak więc można przy podsumowaniu wyciągnąć następujące wnioski, które sprowadzają się do następujących sformułowań:

- teren, w którym działać mają wojska, odgrywa w planowaniu, organizacji i prowadzeniu walki bardzo ważną rolę. Wraz z zadaniem oraz położeniem wojsk przeciwnika decydować będzie o sposobie prowadzenia działań bojowych. W zależności od rodzaju terenu zależeć będzie rodzaj ugrupowania oraz ilość użytych sił i środków;

- manewrowość współczesnego pola walki może zostać znacznie ograniczona w wyniku niedogodnych właściwości terenu, co oznacza, że wojska, szczególnie zmotoryzowane, łatwo mogą stać się ofiarą szybkiego i elastycznego działania przeciwnika;

- teren wywierający dodatni wpływ na organizację obrony, może być zarazem absolutnie niekorzystny dla strony nacierającej. Umiejętne jednak wykorzystanie jego specyficznych właściwości przyniesie korzyści temu kto potrafi je wykorzystać.

Podobnie jak teren, tak i warunki klimatyczne oraz zjawiska atmosferyczne mają decydujący wpływ na działania bojowe wojsk. Wszystkie rozważania w zakresie terenu, jako podstawowego elementu sytuacji bojowej winny uwzględniać ściśle zależność z warunkami klimatycznymi oraz zjawiskami atmosferycznymi /susza, powódź, roztopy, błoto, zamiecie, gołoledź, mgła oraz gwałtowne opady deszczów/, które nawet w warunkach pokoju stwarzają poważne zakłócenia.

OPRACOWAŁ
ADIUNKT ZAKŁADU GEOGRAFII
WOJENNEJ

SPRAWDZIŁ
KIEROWNIK ZAKŁADU GEOGR.
WOJENNEJ

ppłk mgr Marian NOWAK

ppłk mgr Z. MIEKUS

Odbito 200 egz.

Egz.nr 1-200 bibl.tajna

Wyk.ppłk NOWAK

Druk.K.L.

Nr. ks. 054/0119/WW.

Kor.HW

BIBLIOGRAFIA

1. Dąbrowski L. "Współczesne mapy topograficzne jako podstawowe źródło informacji o terenie". Skrypt ASG nr 5/59-60 r.
2. Dzikiewicz Br. Topografia, wyd. I MON Warszawa 1961 r. i wyd. II 1965 r.
3. Grygorenko W. Zasady redagowania map geograficznych. Wyd. WAT 1965 r.
4. Instrukcja "Artyleryjska służba topograficzna, wyd. MON Art. 135/55.
5. Instrukcja Topogeodezyjna wojsk rakietowych i artylerii wyd. MON 1965 r.
6. Instrukcja o zabezpieczeniu topograficznym działań bojowych wojsk, wyd. MON Szt.Gen. 1962 r.
7. Naumienko T. Wpływ warunków terenowych i klimatycznych na działania bojowe wojsk na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym, ASG-1961 r.
8. Obrona wojsk przed bronią masowego rażenia podręcznik Wyd. MON Szt.Gen. 1969 r.
9. Piechowicz E. "O orientacji terenowej we współczesnych warunkach działań bojowych", Przegląd Wojsk Lądowych nr 2/63.
10. Piechowicz E. Teren we współczesnych działaniach bojowych. Myśl Wojskowa nr 10-11/1970 r
11. Przegląd Informacyjny. Teren i jego właściwości taktyczne wyd. ASG nr 8, 1962 r.
12. Terenoznawstwo /podręcznik/ wyd. MON Warszawa 1951 r. i 1965 r. /wyd. II/ .

13. Topograficzne zabezpieczenie bojowych dziejstw
wojsk, Wyd. Moskwa 1960 r.
14. Topogeodezyjne zabezpieczenie boja, wyd, Moskwa
1969 r.
15. Szaflarski J. Zarys kartografii. Warszawa
1955 r.

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbierów Specjalnych
Nr ewid. _____

40859

