Part Code ST1316
R G B WH GR BL Grey Scale #13 C M Y K
DANES-PICTA.COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Ppłk dr Andrzej BUJAK

DZIAŁANIA BOJOWE W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH WALKI NA OBSZARZE KRAJU

Rozprawa habilitacyjna

60978

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/4440
-004440-001-0

BIBLIOTEKA GŁÓWNA AKADEMII OBRONY NARODOWEJ

WARSZAWA 2000

Colour Chart #13
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres
DANES-PICTA.COM

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 60978
II
Akademii Obrony Narodowej

Ppłk dr Andrzej BUJAK

DZIAŁANIA BOJOWE W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH WALKI NA OBSZARZE KRAJU

Rozprawa habilitacyjna

5/4440

WARSZAWA 2000

Spis treści

WSTĘP **5**

ROZDZIAŁ 1. **WOJSKOWO-GEOGRAFICZNA CHARAKTERYSTYKA POLSKI** /KONTEKST MILITARNY/ . **20**

1.1. SPECYFICZNE ŚRODOWISKA NA OBSZARZE KRAJU 21

1.1.1. Teren zabudowany *24*

1.1.2. Teren lesisty i lesisto-jeziorny *26*

1.1.3. Teren górzysty *31*

1.1.4. Wybrzeże morskie *36*

1.1.5. Przeszkody wodne *39*

1.1.6. Zima i warunki ograniczonej widoczności *42*

1.2. KONSTATACJE 46

ROZDZIAŁ 2. **ŚRODOWISKO WALKI JAKO DETERMINANT DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH** **49**

2.1. WPŁYW TERENU I WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH NA PROWADZENIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH W HISTORII SZTUKI WOJENNEJ 51

2.2. ŚRODOWISKO POLA WALKI 61

2.2.1. Wymiar ludzki *62*

2.2.2. Wymiar fizyczny środowiska *65*

2.3. SPECYFICZNE ŚRODOWISKO WALKI I JEGO INTERPRETACJA 74

ROZDZIAŁ 3. **DZIAŁANIA BOJOWE W SPECYFICZNYCH WARUNKACH TERENOWYCH** **83**

3.1. TEREN ZABUDOWANY 85

3.1.1. Wpływ terenu zabudowanego na działania bojowe *86*

3.1.2. Zarys teorii walki w terenie zabudowanym *98*

3.2. TEREN LESISTY (LESISTO-JEZIORNY) 102

3.2.1. Wpływ terenu lesistego (lesisto-jeziornego) na działania bojowe *102*

3.2.2. Zarys teorii walki w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) *114*

3.3. TEREN GÓRZYSTY 118

3.3.1. Wpływ terenu górzystego na działania bojowe *118*

3.3.2. Zarys teorii walki w terenie górzystym *133*

3.4. OBRONA WYBRZEŻA 136

3.4.1. Podstawowe uwarunkowania obrony wybrzeża *136*

3.4.2. Zarys teorii obrony wybrzeża *143*

3.5. PRZESZKODY WODNE 146

3.5.1. Wpływ przeszkód wodnych na działania wojsk *147*

3.5.2. Zarys teorii walki w rejonach przeszkód wodnych *158*

ROZDZIAŁ 4. **DZIAŁANIA BOJOWE W SPECYFICZNYCH WARUNKACH KLIMATYCZNYCH I POGODOWYCH** **165**

4.1. WARUNKI OGRANICZONEJ WIDOCZNOŚCI 166

4.1.1. Wpływ nocy i warunków ograniczonej widoczności na prowadzenie działań bojowych .. *167*

4.1.2. Zarys teorii walki w warunkach ograniczonej widoczności *178*

4.2. WARUNKI ZIMOWE 182

4.2.1. Wpływ warunków zimowych na prowadzenie działań bojowych *183*

4.2.2. Zarys teorii walki w warunkach zimowych *197*

ROZDZIAŁ 5. **POWIETRZNO-LĄDOWY WYMIAR WALKI W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH** **202**

5.1. WPŁYW SPECYFICZNEGO ŚRODOWISKA POLA WALKI NA DZIAŁANIA AEROMOBILNE 204

5.2. ZARYS TEORII PROWADZENIA DZIAŁAŃ POWIETRZNO-LĄDOWYCH W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH 210

ROZDZIAŁ 6. **AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE WYZNACZNIKI DZIAŁAŃ W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH** **225**

6.1. WSPÓLNE CECHY DZIAŁAŃ BOJOWYCH W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH WALKI 226

6.2. KIERUNKI PRZEMIAN DZIAŁAŃ W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH W XXI W. 231

ZAKOŃCZENIE **243**

BIBLIOGRAFIA **246**

SPIS ILUSTRACJI, WYKRESÓW I TABEL **252**

ZAŁĄCZNIKI **255**

„Nie ma takiej drugiej nauki, której tezy sprawdzone są rozlewem krwi, a za błędy płaci się klęską i niewolą..."

B. BRODIE

WSTĘP

Polskie siły zbrojne u progu XXI w stanęły przed szeregiem nowych zadań i wyzwań. Znikły dwa przeciwstawne obozy, znacznie zmalało prawdopodobieństwo wybuchu konfliktu zbrojnego na wielką skalę. Czynnikiem o historycznym znaczeniu, mającym wpływ na strategiczne warunki obronności Polski, jest jej członkostwo w Sojuszu Północnoatlantyckim. Następuje coraz szybszy rozwój środków walki, z których wiele było zastosowanych w trakcie wojny w Zatoce Perskiej. Powodują one powstawanie nowej rzeczywistości, którą możemy nazywać *„wojskowo-technologiczną rewolucją"*[1]. Pod wpływem odprężenia polityczno-militarnego, które ma miejsce na świecie, zmieniła się też rola czynnika militarnego, staje się on w coraz większym stopniu środkiem utrzymywania pokoju, zniechęcania i odstraszania, a tym samym zapobiegania agresji[2]. Czy w tej sytuacji jest sens mówienia o wojnie, analizowania minionych konfliktów i wyciągania wniosków na przyszłość?

A jednak, na miejsce starych zagrożeń pojawiły się nowe, które obecnie wiążą się z destabilizacją polityczną i gospodarczą we wschodniej Europie, szczególnie w państwach powstałych po ZSRR, wzrostem nacjonalizmów regionalnych[3], konfliktami religijnymi oraz międzynarodowym terroryzmem i zorganizowaną przestępczością[4]. Możliwych źródeł ewentualnych konfliktów jest jednak znacznie więcej. Francis Fukujama w końcu lat osiemdziesiątych pisał o nacjonalizmie regionalnym i fundamentalizmie religijnym, co znalazło już swoje potwierdzenie

---

[1] G. R. Sullivan, J. M. Dubik, *Land Warfare in the 21st Century*, Carlisle Barracks, Pensylwania, U.S. Army War College luty 1993, s. 12.

[2] Por. A. i H. Toffler, *Wojna i antywojna*, Warszawa, MUZA S.A. 1997, s. 11.

[3] Np. Wejście do rządu Austrii skrajnie prawicowej partii Jörga Hajdera.

[4] Por. Z. Ścibiorek, J. Zieliński, *Uwarunkowania operacji militarnych wojsk lądowych na obszarze kraju*, Myśl Wojskowa 1999, nr 3, s. 19.

w wydarzeniach na Półwyspie Bałkańskim. S. Huntington oraz H. Kan i A. Wiener w swoich dociekaniach jedno z zasadniczych zagrożeń przełomu XX i XXI wieku widzą w konfrontacji różnych cywilizacji ziemskich. Z kolei R. Scales komendant U.S. Army War College w książce *Przyszła wojna* (Future Warfare) wyodrębnia pięć źródeł konfliktów: podziały biedny-bogaty, problemy etniczne, walkę o dominację, przeciwstawne interesy ekonomiczne, walkę o strefy surowców naturalnych[1].

Wszystkie te zagrożenia wpływają na stan bezpieczeństwa naszego państwa, pomimo faktu, że dzisiaj wiele z nich wydaje się być bardzo odległych i nierealnych. Mają one zasadniczy wpływ na kierunki rozwoju nie tylko polskiej myśli wojskowej, wszystkie armie świata próbują sprostać realiom XXI w. Jeżeli chcemy przeciwdziałać wojnie oraz aktywnie uczestniczyć w utrzymaniu pokoju, musimy dokładnie poznać rządzące nimi mechanizmy i przygotować do nich naszą armię[2] w myśl starej rzymskiej sentencji „*si vis paceum, para bellum*" (jeśli chcesz pokoju, gotuj się do wojny).

Bez względu na te zachodzące zmiany i przewartościowania należy pamiętać, że podstawowym zadaniem polskich sił zbrojnych **jest zachowanie bezpieczeństwa obywateli oraz niepodległości i nienaruszalności terytorium**[3]**.** Wymaga to, z jednej strony, prowadzenia ciągłych badań nad naturą ewentualnych przyszłych zmagań zbrojnych, z drugiej zaś, ciągłego doskonalenia zasad i sposobów wykorzystania posiadanego potencjału obronnego.

Przynależność do Sojuszu Północnoatlantyckiego w istotny sposób zwiększyła nasze poczucie bezpieczeństwa, ale wymaga również pewnych przewartościowań w kierunku osiągnięcia kompatybilności z pojęciami i poglądami funkcjonującymi w NATO. Wiele zmian w teorii i praktyce prowadzenia działań bojowych wymusza też wprowadzanie do naszej armii procedur dowodzenia Sojuszu. Pojawiła się zatem potrzeba dokonania analiz, ocen i porównań wielu pojęć oraz poglądów dominujących w polskiej sztuce wojennej z ich odpowiednikami w sztuce wojennej państw

---

[1] H. Scales, *Future warfare*, Carlisle Barracks, U.S. Army War College 1999.
[2] Por. B. M. Szulc, *Nauka i sztuka wojenna na przełomie wieków*, Warszawa, AON 1999, s. 5.
[3] Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej, art. 26.

należących do Sojuszu. Stanowi to zarazem możliwość wzbogacenia naszych poglądów o wartościowe dokonania sojuszników.

Doświadczenia historyczne, wnioski z wojen i współczesnych konfliktów oraz wyniki badań w dziedzinie nauk wojskowych wskazują, że skuteczna obrona przed siłami agresora, szczególnie w sytuacji dużej przewagi atakującego, możliwa będzie wtedy i tylko wtedy, gdy zostaną wykorzystane wszystkie atuty obrony własnego terytorium[1]. Jednym z nich jest perfekcyjna znajomość i wykorzystanie warunków terenowych (środowiska) własnego terytorium. Już jeden ze starożytnych teoretyków Sun Tzu (Sun Zi) dostrzegł znaczenie środowiska walki. W *Sztuce wojny* pisał: *„Poznaj siebie i poznaj wroga, dopiero wtedy twoje zwycięstwo nie będzie zagrożone. Poznaj warunki terenu i pogody, wtedy twoje zwycięstwo będzie całkowite"*[2]. Znajomość terenu i umiejętność jego wykorzystania jest jednym z zasadniczych atutów w rękach każdego dowódcy, czego potwierdzeniem są przykłady z historii wojen.

W Wojsku Polskim warunki terenowe (środowisko) były zawsze jednym z zasadniczych czynników warunkujących sposób wykonania zadania bojowego. Bardzo wcześnie zaczęto w teorii i praktyce wyróżniać charakterystyczne warunki terenowe prowadzenia walki. Należy podkreślić, że przyjmowane rozwiązania, będące często wyznacznikami narodowego charakteru polskiej sztuki wojennej, nie tylko nie odstawały, ale często były postrzegane jako nowocześnie opracowane koncepcje przygotowania i prowadzenia działań.

Do takich opracowań z okresu międzywojennego należą opracowania S. Pstrokońskiego[3], dotyczące wpływu terenu na sposób działania, czy też K. Lenczowskiego[4], opisującego teren jako jeden z czynników decyzji. Jednym z bardziej interesujących materiałów tego okresu jest opracowanie W. Mariańskiego z 1932 roku opisującego obronę przeprawy[5].

---

[1] C. v. Clausewitz, *O wojnie,* Lublin, TEST 1995, s. 443; H. Jomini, *Zarys sztuki wojennej*, Warszawa, MON 1966, s. 98.

[2] Sun Tzu, *Sztuka wojny*, Warszawa, Przedświt 1994, s. 116.

[3] S. Pstrokoński, *W jakim stopniu teren przesądza sposób działania*, Przegląd Piechoty 1932, nr 3.

[4] K. Lenczowski, *Teren jako jeden z czynników decyzji*, Przegląd Piechoty 1931, nr 12.

[5] W. Mariański, *Obrona przejścia przez rzekę*, Warszawa, Bellona 1923, nr 11.

Okres powojenny w teorii walki zbrojnej zaznaczył się ugruntowaniem zweryfikowanych przez wojnę zasad sztuki wojennej. Zasady te uległy jednak rewolucyjnym zmianom po pojawieniu się broni jądrowej i groźbie konfrontacji z jej użyciem. W okresie tym pozornie straciło na znaczeniu wiele zasad walki, a problemy wykorzystania terenu i działania w specyficznych warunkach pola walki sprowadzono do synchronizacji działań wojsk lądowych z uderzeniami jądrowymi[1]. W tym duchu został częściowo napisany, wydany w 1964 roku, podręcznik *Działania bojowe w warunkach szczególnych*[2]. Do wartościowych materiałów z tego okresu można zaliczyć materiały opisujące wykorzystanie terenu w trakcie zmagań wojennych[3].

Powrót do koncepcji wojny konwencjonalnej sprawił, że na nowo ożyły problemy wykorzystania terenu i działania w szczególnych warunkach terenowych. Wieloaspektowe ujęcie tej problematyki, ale jedynie pod kątem wykorzystania terenu w działaniach taktycznych, przedstawione zostało w książce S. Kozieja, W Łaskiego, R. Sznajdera *Teren i taktyka*[4]. Autorzy zawarli w tym opracowaniu wiele informacji ogólnoteoretycznych służących lepszemu zrozumieniu roli terenu na polu walki oraz istoty i zasad jego wykorzystania. Publikację tę należy uznać za najbardziej wartościową, chociaż niektóre treści uległy dezaktualizacji ze względu na upływ czasu i znaczny wzrost możliwości taktyczno-technicznych środków walki.

W tym też okresie zaczęły się coraz częściej pojawiać krytyczne wypowiedzi na temat podziału środowiska walki na warunki „normalne" i „szczególne", który zastosowano, a raczej przyjęto z doktryny radzieckiej. B. Chocha w swojej książce napisał „*sadzę, że ta klasyfikacja* [warunki normalne i szczególne – podkr. A.B.] – *w jakiejś mierze oficjalnie sankcjonowana – jest nieporozumieniem*"[5]. Tę polemikę kontynuował Z. Ścibiorek[6], wykazując brak naukowych i racjonalnych podstaw

---

[1] J. Zakrzewski, *Miasto w wojnie jądrowej*, Warszawa 1966.

[2] *Działania bojowe w warunkach szczególnych*, podręcznik, Warszawa 1964.

[3] *PSZ w II wojnie światowej*, Londyn, Instytut Historyczny im. gen. Sikorskiego 1951; M. Matikaszwili, *Obrona rzeki na szerokim froncie na tle działań 19 pp w 1939*, Przegląd Piechoty 1947, s. 363.

[4] S. Koziej, W. Łaski, R. Sznajder, *Teren i taktyka*, Warszawa, MON 1980.

[5] B. Chocha, *Rozważania o taktyce*, Warszawa, MON 1982, s. 35.

[6] Z. Ścibiorek, *O warunkach szczególnych*, Myśl Wojskowa 1986, nr 11; *Rozważania o obronie*, Warszawa, Bellona 1993; *Warunki szczególne czy normalne*, Myśl Wojskowa 1995, nr 5 i inne.

do sankcjonowania istniejących podziałów. W swojej książce *Rozważania o obronie* pisał: „*Dostrzeżenie i uwzględnienie specyfiki działania w określonym rejonie Rzeczypospolitej nie może być czymś nadzwyczajnym, istniejące zaś warunki terenowe pomimo ich zróżnicowania dla Wojska Polskiego, należy uznać za normalne*”[1]. Podobne poglądy, zgadzając się z tezą, że można mówić jedynie o pewnej specyfice przygotowania i prowadzenia działań bojowych w określonych środowiskach, sformułowali w swoich pracach W. Kaczmarek[2] M. Huzarski[3]. W tym też okresie ukazały się opracowania opisujące działania w jednym – wybranym środowisku[4], najczęściej dotyczącym prowadzenia działań bojowych w środowisku górskim.

Warunki terenowe naszego kraju mają bardzo urozmaicony charakter. Zwracając uwagę na ich dużą różnorodność, trzeba jednocześnie dostrzec fakt, iż związki taktyczne i oddziały (pododdziały), broniąc obszaru naszego kraju, będą prowadzić walkę w różnym terenie (warunkach) lub – w wypadku prowadzenia działań manewrowych – w szybko zmieniających się warunkach terenowych. Stwarza to konieczność posiadania umiejętności prawidłowej oceny terenu i jego wpływu na możliwość wykonania otrzymanego zadania przez każdego dowódcę i oficera sztabu.

Pomimo tego faktu, zauważyć można niewielkie zainteresowanie problematyką oceny wpływu warunków terenowych na przygotowanie i prowadzenie działań bojowych. Nie chodzi przy tym o niedostrzeganie tej problematyki, bowiem wielu współczesnych teoretyków, np. Z. Ścibiorek, W. Kaczmarek, M. Huzarski, podkreśla rangę tego problemu, ale brak jest jednak **teorii opisującej całościowo tę problematykę przystającej do współczesnych i przewidywanych uwarunkowań.**

Taki stan rzeczy był inspiracją do szerszego zainteresowania i podjęcia badań nad problematyką prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach występujących na obszarze Polski i napisania tej dysertacji. Nie był to jednak jedyny

---

[1] Z. Ścibiorek, *Rozważania o obronie,* s. 86.

[2] W. Kaczmarek, *Działania taktyczne związku taktycznego (oddziału) w specyficznych środowiskach pola walki*, Warszawa, AON 1995.

[3] M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*, Toruń, Waldemar Marszałek 1999.

[4] Z. Ścibiorek, W. Lidwa, I. Płonka, *Taktyka piechoty górskiej*, Warszawa, AON 1994;
W. Kaczmarek, *Związek taktyczny (oddział) w obronie wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1997.

powód. Niemały wpływ na podjęcie tej tematyki miał również fakt wybiórczego traktowania w wielu publikacjach różnych kwestii dotyczących działań w specyficznych środowiskach pola walki i przedstawianie ich w sposób nieadekwatny do tego, co obserwujemy u schyłku XX w., gdy świat wkroczył już w erę cywilizacji informatycznej określanej przez A. Tofflera cywilizacją *„trzeciej fali"*[1]. Jeszcze inny powód wywodzi się z kręgu długoletnich osobistych zainteresowań i przekonań autora, który w pełni utożsamia się ze słowami gen. H. Loyda: *„Teren – to wielka i jedyna księga wojny, ten kto nie potrafi w niej czytać, musi się zadowolić stopniem szeregowca, a nie pretendować do szlifów generalskich"*. Nabyte przez lata służby wojskowej doświadczenia wskazują bowiem, że znajomość terenu jest bardzo ważnym, lecz często niedocenianym elementem. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest brak odpowiednich opracowań, wyznaczających zasady i kierunki prowadzonych analiz, opisujących kompleksowo wpływ specyficznych warunków środowiska na działania bojowe.

Konieczność opracowania naukowej teorii opisującej działania w specyficznych warunkach pola walki, zdaniem autora, wynika również z potrzeb stworzenia naukowych podstaw do coraz szerszego wykorzystania elektronicznej techniki obliczeniowej. Stworzona teoria umożliwi formalny opis czynników otoczenia, ich opracowanie oraz uwzględnianie ich w modelu symulacyjnym pozwalającym na analizę warunków środowiska, występujących na hipotetycznym polu walki w czasie rzeczywistym. Jest to szczególnie istotne w sytuacji, gdy czynnik czasu zaczyna spełniać zasadniczą rolę na współczesnym polu walki[2].

W aspekcie przedstawionych powyżej uwarunkowań za zasadniczy cel pracy uznano **wniesienie nowych wartości do teorii oraz – w perspektywie również – praktyki prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach pola walki przez wygenerowanie zasadniczych twierdzeń stanowiących podstawy tej teorii.** Istotą tych zmian jest zaproponowanie nowego ujęcia tej problematyki

---

[1] A. Toffler, *Trzecia fala*, Warszawa, PIW 1997.

[2] Z. Ścibiorek, *Wojna czy pokój*, Wrocław, Ossolineum 1999, s. 64.

z uwzględnieniem dorobku polskiej myśli wojskowej z jednoczesnym dostosowaniem do wymogów wynikających z uczestnictwa Polski w Sojuszu Północnoatlantyckim.

Z tak sformułowanego celu rozprawy wynika, że wzbogacenie treści funkcjonującej teorii prowadzenia działań w specyficznych środowiskach pola walki wymaga twórczego wykorzystania zarówno dorobku myśli wojskowej, jak i szerokiego uwzględnienia wszystkich możliwych czynników pozwalających na doskonalenie rozważanej problematyki. Uwzględnić również należy doświadczenia płynące z wojen i konfliktów lokalnych oraz z ćwiczeń obejmujących działania w tych środowiskach. Stąd zrodził się główny problem badawczy, który można sformułować następująco:

Jakie treści straciły, a jakie zachowały swą aktualność, o jakie koncepcje[1] należy uzupełnić teorię prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach pola walki, aby zapewnić możliwie najwyższy stopień realizacji zadań w operacjach prowadzonych na obszarze kraju, w istniejących i dających się przewidzieć w przyszłości warunkach?

Rozwiązanie tak określonego problemu głównego wymagało zbadania wielu podproblemów charakteryzujących się pewną pozorną odrębnością, rozpatrywane jednak łącznie tworzą spójną logicznie, uporządkowaną całość. Problemy cząstkowe ujęto w postaci następujących pytań:

1. **Jakie są i czym się charakteryzują główne właściwości fizyczno-geograficzne obszaru kraju i jakie z nich wypływają wymagania dla wojsk?**
2. **Środowisko walki – jakie są procedury oceny jego wpływu na działania wojsk oraz interpretacja specyficznych warunków prowadzenia działań bojowych?**
3. **W jaki sposób specyficzne warunki terenowe terytorium kraju wpłyną na działania bojowe?**
4. **Jaki jest wpływ specyficznych właściwości klimatycznych i pogodowych obszaru kraju na działania bojowe?**

---

[1] Inaczej mówiąc, ogólne ujęcie, pomysł, plan nie związany ze szczegółowo zdefiniowaną sytuacją operacyjno-taktyczną.

5. Jakie są ogólne zasady przygotowania i prowadzenia działań bojowych w specyficznych warunkach terenowych i klimatycznych kraju we współczesnych i perspektywicznych uwarunkowaniach?

Odpowiedzi na postawione wyżej pytania powinny w efekcie stanowić rozwiązanie problemu głównego oraz umożliwić pełne osiągnięcie zakładanego celu dysertacji. Aby to osiągnąć, zastosowano odpowiednie metody badawcze, przyjmując założenie o konieczności systemowego[1] podejścia w procesie badawczym. Podczas doboru metod badawczych uwzględniono fakt, iż przedmiotem badań były zarówno naturalne obiekty i zjawiska przyrody, jak i siły zbrojne i ich działalność. Przedmiot badań charakteryzował się ponadto złożonością i wieloaspektowością, brakiem ciągłości istnienia w sensie fizycznym, niepowtarzalnością w jego konkretnych przejawach oraz szybką i dużą zmiennością. Dobór metod badawczych wynikał więc z możliwości ich zastosowania przy jednoczesnym dążeniu do uzyskania wyników o wysokiej wartości naukowej.

Proces badań podzielono na trzy etapy. W etapie wstępnym przeprowadzono dociekania naukowe niezbędne do wyodrębnienia przedmiotu badań, określenia jego celu oraz dróg prowadzących do jego osiągnięcia. Ustalony został również temat dysertacji i założenia metodologiczne. Etap badań właściwych składał się z dwóch części, pierwsza dotyczyła zbadania wszelkich uwarunkowań wynikających z roli terenu na współczesnym polu walki, drugi dotyczył zasad i sposobów prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach walki. W wyniku realizacji przedsięwzięć badawczych tego etapu opracowano wstępną treść merytorycznych rozdziałów rozprawy. W końcowym etapie badań, po weryfikacji wyników badań, opracowano ostateczną wersję dysertacji.

Myślą przewodnią poczynań badawczych we wszystkich etapach tak procesu badawczego, jak również opracowania rozprawy było dążenie do tego, aby dysertacja stanowiła nie tylko usystematyzowany[2] oraz uzasadniony naukowo materiał

---

[1] Por. E. Wiśniewski, *Metodyka wojskowych badań naukowych*, Warszawa, cz. I, zeszyt 2, ASG WP 1988, s. 50.

[2] W. Pytkowski, *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, Warszawa, PWN 1981, s. 280 i 282.

poznawczy, lecz także użyteczny. Jest to szczególnie ważne w okresie, w którym realizowane są zmiany warunków funkcjonowania Sił Zbrojnych RP w związku z ich obecnością w strukturach NATO. Praca jest efektem wieloletnich zainteresowań, dociekań i badań autora oraz jego udziału w pracach studyjnych realizowanych głównie w Katedrze Taktyki Ogólnej Akademii Obrony Narodowej.

Gromadzenie materiału naukowego dotyczącego problematyki rozprawy wymagało zastosowania empirycznych metod badawczych takich, jak: obserwacja, badanie sądów, wywiad z ekspertami.

Obserwacja naukowa, ze względu na ograniczony zasięg eksperymentu, służyła głównie pozyskaniu nowych faktów naukowych, dotyczących zarówno planowania i prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach, jak i przygotowania do nich wojsk. Szczególną uwagę zwrócono na procedury oceny wpływu warunków środowiska na sposób działania wojsk.

Obserwacja pośrednia i zbiorowa prowadzona była podczas ćwiczeń armii holenderskiej pod kryptonimem „Pateborn-97" i „Masberg-98", w ćwiczeniu zorganizowanym przez armię duńską, obejmującą problematykę forsowania przeszkód wodnych w 1999 roku oraz w ćwiczeniach Wojska Polskiego w latach 1995-1999 szczebla centralnego i okręgów wojskowych. Obserwację bezpośrednią stosowano natomiast w ćwiczeniach szczebla operacyjno-taktycznego prowadzonych w tym samym okresie w Akademii Obrony Narodowej.

Przygotowanie przez autora koncepcji i kierowanie zespołem autorskim opracowującym założenia oraz dokumentacje ćwiczeń dowódczo-sztabowych prowadzonych w AON w latach 1994-1998, a obejmujących działania w specyficznych środowiskach, umożliwiło uzyskanie bardzo wielu cennych materiałów. Pozwoliły one nie tylko na ustalenie wielu związków przyczynowo-skutkowych związanych z przygotowaniem i prowadzeniem działań w tych środowiskach, ale również na przeprowadzenie w ich ramach eksperymentu naukowego. Jego istotą było sprawdzenie możliwości zastosowania różnych wariantów decyzji, podejmowanych w walce prowadzonej przez związek taktyczny w określonej sytuacji. Przyjęto zasadę, że wszystkie ćwiczące dowództwa (zespoły)

otrzymują tę samą sytuację, a swoje decyzje podjęte na stanowisku dowodzenia mogły weryfikować i zmieniać na punktach pracy w terenie. Umożliwiało to porównanie decyzji ćwiczących dowództw oraz określenie pojawiających się prawidłowości[1].

W toku procesu badawczego za szczególnie cenne uznano wyniki uzyskane w efekcie zastosowania metody badania sądów (opinii). Ich wyniki są szczególnie istotne, ponieważ myślenie w kategoriach operacyjno-taktycznych nie poddaje się ścisłym regułom, jest wypadkową nie tylko wiedzy i doświadczenia, ale również talentu, umiejętności, motywacji, predyspozycji i innych cech charakteru dowódców[2]. Badania tą metodą prowadzono wśród doświadczonych oficerów, przedstawicieli różnych szczebli dowodzenia zarówno Wojska Polskiego, jak też wśród specjalistów holenderskich i duńskich. Pozyskane tą drogą materiały pozwoliły na ustalenie kierunków rozwoju działań w specyficznych środowiskach oraz na określenie swoistych cech prowadzenia w nich działań bojowych.

Materiały zebrane zarówno podczas badań empirycznych, jak i lektury obszernego materiału zawartego w opracowaniach naukowych, wydawnictwach akademickich oraz artykułach publikowanych w periodykach wojskowych polskich i zagranicznych poddano opracowaniu naukowemu i interpretacji. Dla uwiarygodnienia przedstawionych tez zastosowano teoretyczne metody badawcze, z których główną w pierwszym okresie była analiza. Złożoność przedmiotu badań wkomponowanego w zjawisko walki zbrojnej wymagała uwzględnienia paradygmatu strukturalistyczno-systemowego jako obowiązującego wzoru badań w sztuce wojennej[3] i stosowania przede wszystkim analizy systemowej. Metoda ta umożliwiła zbadanie: właściwości cech i struktury każdego z działań bojowych prowadzonych w specyficznych środowiskach oraz określenie ich roli i miejsca w systemie walki zbrojnej. Posłużyła także do konstruowania modelu pojęciowego dotyczącego działań bojowych w specyficznych środowiskach oraz ich interpretacji. Była to główna

---

[1] Wyniki tego eksperymentu autor szerzej przedstawił w opracowaniu: *Działania bojowe oddziału (Obrona w terenie lesisto-jeziornym)*, Warszawa, AON 1995.

[2] Por. M. Wiatr, *Dowodzenie operacyjne w sztuce wojennej*, rozprawa habilitacyjna, Warszawa, AON 1998, s. 12.

[3] R. Wróblewski, *Metodologia strategii wojskowej*, Warszawa, AON 1995, s. 160.

metoda w badaniach obejmujących prawidłowości powstania i rozwoju działań bojowych w specyficznych środowiskach zarówno w ujęciu historycznym, jak i współczesnym. W celu zapewnienia efektywności prowadzonych badań nie stroniono jednak od innych sposobów oraz metod, przyjmowanych w szeroko rozumianym środowisku naukowym[1].

Z analizą nierozłącznie związana jest synteza. Jej rola w przedstawionej dysertacji, obok analizy, przybrała wartość metody podstawowej. Pozwalała ona bowiem na dokonanie uogólnień zależności występujących między elementami badanej całości. Z twierdzeń cząstkowych uzyskanych w wyniku analizy zależności występujących pomiędzy środowiskiem, warunkami meteorologicznymi a sposobem przygotowania i prowadzenia działań bojowych zostały wyprowadzone twierdzenia ogólne. Stanowiły one podstawę do uzupełnienia teorii prowadzenia działań bojowych w specyficznych warunkach pola walki o nowe elementy wynikające szczególnie z uwzględnienia realiów współczesnego pola walki.

Przemienne stosowanie obydwu metod badawczych doprowadziło do uzyskania nowej, wewnętrznie spójnej, wiedzy o prowadzeniu działań bojowych w specyficznych środowiskach. Wiedza ta powstała dzięki rozumowemu wyprowadzeniu jej z wiedzy już istniejącej, czyli wnioskowaniu. W procesie badawczym stosowano głównie indukcyjną metodę wnioskowania, która pozwoliła na zbudowanie wiedzy o prowadzeniu działań bojowych w specyficznych warunkach dzięki wnioskom i uogólnieniom wyprowadzonym ze zbioru faktów jednostkowych. Nie mogły one jednak stanowić o ostatecznym kształcie poszukiwanych rozwiązań, gdyż badane problemy nie tylko odnoszą się do zjawisk i warunków obecnego, ale również przyszłego pola walki. Naturalne więc było zastosowanie rozumowania dedukcyjnego. Punkt wyjściowy w tym wypadku stanowiły twierdzenia opisujące przyszłe pole walki, z których wyprowadzono kolejne wnioski opisujące przewidywany obraz zmagań w specyficznych środowiskach w przyszłości, niezbędne do całościowego ujęcia problemu, a tym samym zbudowania teorii problemu.

---

[1] Por. J. Zieleniewski, *Efektywność badań naukowych*, Warszawa 1966.

W badaniach nad przewidywanym obrazem tych zmagań przyjęto założenie, że we wszystkich działaniach wojskowych, obok obiektywnie występujących różnic, istnieje również obiektywne prawdopodobieństwo wystąpienia określonych zjawisk, rzeczy i procesów. W trakcie badań stosowano więc także, jako metodę, analogię. Porównanie określonych stanów przeszłych i teraźniejszych pozwoliło na ustalenie powtarzających się elementów i stałych cech zmagań w specyficznych środowiskach, a na tej podstawie określenie kierunków rozwoju i przyszłych możliwych przemian i stanów.

Jak już wspomniano, etap badań właściwych składał się z dwóch części. Pierwsza dotyczyła zbadania wszelkich uwarunkowań wynikających z roli terenu na współczesnym polu walki. W wyniku tych badań zostały opublikowane przez autora dwie prace naukowo-badawcze: *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu pk. "KRAJ" (Założenia i hipotezy)* w 1995 r., oraz *Problemy wykorzystania terenu w działaniach bojowych pk. „TEREN"* w 1996 r., a także szereg artykułów w periodykach wojskowych. Ostateczną weryfikację wyników tej części badań dokonano podczas konferencji naukowej *Wpływ terenu na przebieg działań bojowych* zorganizowanej w Akademii Obrony Narodowej 18.06.1996 roku[1]. Materiały z konferencji okazały się cennym i zmuszającym do naukowej refleksji źródłem różnych poglądów, z których wiele wykorzystano podczas dalszych badań.

Drugi okres badań dotyczył zasad i sposobów prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach walki. W tym etapie szereg interesujących materiałów i impulsów do dalszych badań dostarczyło porównanie naszych narodowych teorii prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach z teoriami państw członków Sojuszu Północnoatlantyckiego i dokumentami normatywnymi Sojuszu. Myślą przewodnią podjętych badań była dążność do odnalezienia różnic między generalnymi wyznacznikami procesów przygotowania i prowadzenia działań

---

[1] A. Bujak *Wpływ terenu na prowadzenie współczesnych działań bojowych*. [W:] *Wpływ terenu na przebieg działań bojowych (Materiały z konferencji naukowej przeprowadzonej w dniu 18.06.1996 r.)*, Warszawa, AON 1996.

w specyficznych środowiskach pola walki, uznawanych w siłach zbrojnych poszczególnych państw. W efekcie tego określono główne paradygmaty współczesnej sztuki wojennej w obszarze wyżej zdefiniowanej problematyki oraz prakseologicznych reguł jej zastosowań. Przyjęcie takich założeń implikowało konieczność przeprowadzenia wielu analiz, w których trakcie autor był zmuszony wyodrębnić i zidentyfikować kilkadziesiąt zmiennych, aby poddać je szczegółowej weryfikacji (w procesie analizy i syntezy) i w efekcie skonstruować zestaw wniosków i konstatacji. Rezultatem tej części badań było opracowanie i opublikowanie przez autora trzech prac studyjnych. Dwóch pod wspólnym tytułem *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne,* gdzie praca opublikowana w 1998 roku *pk. SPECYFIKA-1* dotyczyła specyficznych warunków terenowych, a praca opublikowana w 1999 roku *pk. SPECYFIKA-2* specyficznych warunków atmosferycznych i pogodowych. Trzecia praca opublikowana w 1999 roku *Wykorzystanie terenu w aspekcie militarnym według poglądów NATO, pk. „TEREN"* dotyczyła procedur oceny terenu w działaniach bojowych.

Ostatecznej weryfikacji poglądów dokonano podczas międzynarodowej konferencji naukowej „*Działania taktyczne wojsk lądowych w kontekście integracji z NATO*" zorganizowanej w Katedrze Taktyki Ogólnej AON dniu 8.04.1999 r. Poglądy prezentowane w referatach i dyskusji potwierdziły zasadność podjętych badań oraz kierunki prowadzonych prac. Pozwoliły także na krytyczną oceną dotychczasowego dorobku, wpływając w znaczący sposób na ostateczny kształt rozprawy.

W konkluzji można stwierdzić, że wybór oraz zastosowanie zaprezentowanych w wielkim skrócie metod badawczych uwarunkowane były charakterem badanych zjawisk, wymuszających w wielu wypadkach ich prowadzenie na podstawie prognoz rozwoju oraz wdrażania w wojsku nowoczesnego sprzętu. Wybrane metody powinny gwarantować rzetelność prowadzonych badań oraz uzyskanie racjonalnych i naukowo uzasadnionych wyników.

Jako tło do rozważań przyjęto ogólne zasady prowadzenia działań bojowych. Główną uwagę zwrócono na różnice występujące między walką prowadzoną

w normalnych warunkach[1] (terenu równinnego) a działaniami prowadzonymi w określonym środowisku. Było to podstawą wyłuskania ich specyfiki, a tym samym określenia wpływu terenu i warunków klimatycznych na prowadzenie działań bojowych. Wychodząc z założenia, że tłem działań taktycznych są z militarnego punktu widzenia działania operacyjne, w kręgu zainteresowań autora, oprócz jednostek zmechanizowanych i pancernych, znalazły się również jednostki kawalerii powietrznej, piechoty górskiej, obrony wybrzeża oraz obrony terytorialnej. W procesie badawczym starano się również uwzględnić przeobrażenia w strukturach organizacyjnych tych jednostek, ponieważ z reguły powodowały one powstanie zmian w taktyce, a więc w charakterze i sposobach prowadzenia walki. Takie zmiany powodował również rozwój techniki, rozumiany jako uzbrojenie i sprzęt bojowy wprowadzany w wojsku[2].

Prezentowana dysertacja stanowi podsumowanie wieloletnich badań, systematycznie publikowanych i weryfikowanych, będąc ich swoistym teoretycznym uogólnieniem. Podjęta problematyka, przyjęte cele oraz metody badawcze służące do ich osiągnięcia warunkowały strukturę pracy. Przedstawiona teoria jest adekwatna do polskiej sytuacji geopolitycznej oraz założeń i zasad zawartych w treści polskiej doktryny obronnej. Cztery rozdziały dysertacji uszeregowane zostały zgodnie z potrzebami rozwiązania problemów badawczych.

Punktem wyjścia do rozważań jest przedstawiona w pierwszym rozdziale charakterystyka obszaru kraju i wymagania, jakie z niej wynikają dla wojsk. Rozdział ten przedstawia geograficzno-fizyczną charakterystykę kraju w aspekcie militarnym. Treści rozdziału stanowią kanwę rozważań o wpływie środowiska na działania wojsk.

Środowisko walki, jego rola i znaczenie, elementy, które wchodzą w jego skład stanowią treść rozdziału drugiego. W rozdziale tym zawarta została także interpretacja militarna warunków prowadzenia działań bojowych w kontekście ich prowadzenia na terenie kraju i poza jego obszarem.

---

[1] Warunki normalne to najogólniej: teren równinny, dobra widoczność, temperatura około 15^{o}C.

[2] B. Chocha, *Rozważania o taktyce*, s. 33.

W rozdziale trzecim i czwartym przedstawiono rozważania teoretyczne na temat prowadzenia działań bojowych w specyficznych warunkach terenowych i klimatycznych (pogodowych) kraju. Kanwą rozważań było określenie wpływu specyficznych cech danego środowiska na sposób użycia sił i środków oraz ogólne zasady prowadzenia walki. Wykazano związki i zależności występujące pomiędzy poszczególnymi środowiskami a sposobami prowadzenia działań bojowych z uwzględnieniem ich powietrzno-lądowego wymiaru. Na podstawie powyższych rozważań został przedstawiony zarys[1] teorii walki w danym specyficznym środowisku.

Ponieważ już wstępna analiza, wniosków wynikających z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych, jednoznacznie wskazywała na bardzo duże znaczenie działań powietrzno-lądowych w prowadzeniu działań w specyficznych środowiskach w rozdziale piątym zostały przedstawione zasadnicze uwarunkowania tych działań.

Rozdział szósty stanowi podsumowanie całej problematyki dysertacji, zawiera uogólnienia na temat prowadzenia działań bojowych w specyficznych warunkach. Stanowi jednocześnie podstawy do dalszego rozwijania teorii. Przedstawiono w nim również możliwe kierunki rozwoju tych działań w XXI wieku.

Niniejsza rozprawa stanowi efekt kilkuletnich badań autora nad charakterem przyszłych działań wojennych, głównie zaś sposobami i możliwościami ich prowadzenia na szczeblach taktycznych w specyficznych środowiskach pola walki. To również efekt kilkuletniej działalności naukowo-dydaktycznej prowadzonej w Akademii Obrony Narodowej.

Autor wyraża podziękowania wszystkim, którzy przyczynili się do powstania niniejszej dysertacji, stwarzając sprzyjające warunki i klimat do badań oraz swobodnej wymiany poglądów.

---

[1] Zarys – praca naukowa o charakterze syntetycznym, w której porusza się tylko najważniejsze, podstawowe elementy zagadnienia. K. Borzęcki, *Leksykon podręczny*, Olsztyn, „Oświata" 1994, s. 236.

Rozdział 1. **WOJSKOWO-GEOGRAFICZNA CHARAKTERYSTYKA POLSKI** /kontekst militarny/

B. Chocha pisał: *„Każda rozsądna decyzja taktyczna musi być poparta argumentem terenowym. Każde inne podejście do zagadnienia jest błędne i przynosi szkodę szkoleniu bojowemu wojsk"*[1]. Z tą opinią zgadza się wielu teoretyków wojskowych. Występują natomiast kontrowersje co do roli i znaczenia środowiska walki przy zachodzącym w coraz szybszym tempie rozwoju możliwości taktyczno-bojowych nowoczesnego sprzętu bojowego. B. Kołodziejczak w swoim opracowaniu przedstawił tezę: *„Teren pozostał nieubłagany dla współczesnej techniki wojskowej i będzie wywierał wpływ na taktykę działań"*[2]. Z kolei autorzy książki *Przyszła wojna – jaka?* napisali: *„Sprzęt ten* [sprzęt bojowy – podkr. A.B.] *w znacznym stopniu nie będzie uzależniony od warunków atmosferycznych środowiska walki, pory doby"*[3].

Dla jasności oraz naukowych podstaw rozstrzygnięcia tego problemu, a także innych, wskazanych we wstępie dysertacji, autor uznał za stosowne przedstawić w pierwszej części tło swoich rozważań – specyficzne środowiska występujące na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej. Zostaną więc przedstawione **zasadnicze cechy opisujące te środowiska oraz elementy ich militarnej oceny**. Drugoplanowym, ale nie mniej istotnym celem, jest przedstawienie obszarów, jakie zajmują poszczególne środowiska oddzielnie i łącznie w porównaniu z powierzchnią kraju, co podkreśla rangę problemu rozpatrywanego w dysertacji.

Na temat warunków terenowych Polski w nawiązaniu do wymogów współczesnego pola walki powstało stosunkowo niewiele opracowań. W 1981 roku ukazało się pięciotomowe opracowanie *Warunki terenowe i klimatyczne Polski*[4], opisujące w poszczególnych woluminach: *Ukształtowanie terenu, Grunty, Przeszkody wodne, Lasy* i *Klimat* kraju. Za wartościowe należy uznać również opracowanie

---

[1] B. Chocha, *Rozważania o taktyce*, ..., s. 36.
[2] B. Kołodziejczak, *Co będzie jutro*?, Warszawa 1980, s. 118-120.
[3] W. Kaczmarek, Z. Ścibiorek, *Przyszła wojna – jaka?*, Warszawa, BUWiK 1995, s. 136.
[4] *Warunki terenowe i klimatyczne Polski*, Warszawa, Szt. Gen. 1981.

J. Skrzypa i S. Stańczuka *Charakterystyka i ocena wojskowo-geograficzna obszaru Rzeczypospolitej Polskiej* oraz wydaną przez Katedrę Geografii Wojennej AON *Geografia wojenna Polski* z 1995 roku.

Teren z perspektywy militarnej oceniali także J. Marczak i J. Pawłowski w książce *O obronie militarnej Polski przełomu XX-XXI wieku*. Autorzy tego opracowania sformułowali sześć wniosków dotyczących oceny warunków geograficznych Polski pod względem obronnym, wyraźnie eksponując potrzebę nie tylko wykorzystania walorów obronnych terenu kraju, ale również konieczność odpowiedniego przygotowania tego terytorium[1]. Problematykę tę w swoich opracowaniach również poruszał B. Balcerowicz, wskazując na potrzebę wyodrębnienia obszarów o znaczeniu żywotnym dla państwa oraz obszarów kluczowych, których utrzymanie będzie decydować o jego trwałości. Sformułował też tezę: „*Teren jest atutem szczególnym, ale poprzestanie na jego wykorzystaniu w stanie naturalnym może nie wystarczyć dla skuteczności obrony państwa*"[2].

Militarna ocena wybranych środowisk została przedstawiona w pracach promocyjnych lub w trakcie rozwiązywania innych problemów naukowych. Pewne elementy takich ocen w swoich pracach zamieścili również: B. Chocha, T. Wójcik, Z. Ścibiorek, W. Kaczmarek, M. Huzarski.

1.1. Specyficzne środowiska na obszarze kraju

Rzeczpospolita Polska jest państwem średniej wielkości, o kształcie terytorium zbliżonym do okręgu. Kształt ten ma istotne znaczenie dla obronności kraju, w ocenie wielu specjalistów jest najkorzystniejszy w całej historii naszego kraju[3]. Zasadnicze dane dotyczące wielkości elementów terytorium Polski i długości granic obrazuje tabela 1.

---

[1] J. Marczak, J. Pawłowski, *O obronie militarnej Polski przełomu XX-XXI wieku*, Warszawa, Bellona 1995, s. 72.

[2] B. Balcerowicz, *Obrona państwa średniego*, Warszawa, Bellona 1996, s. 115 i 116.

[3] J. Marczak, J. Pawłowski, *O obronie militarnej* ..., s. 72.

Tabela 1

Terytorium i granice Rzeczypospolitej

Wyszczególnienie	Liczby bezwzględne	Odsetki
Terytorium w km^2	322577	100,0
- obszar lądowy (łącznie z wodami śródlądowymi)	311904	96,7
- morskie wody wewnętrzne	1991	0,6
- morze terytorialne	8682	2,7
Długość granic w km	3582	100,0
– lądowych	3054	85,3
z Rosją	210	5,9
z Litwą	103	2,9
z Białorusią	416	11,6
z Ukrainą	529	14,8
ze Słowacją	541	15,0
z Czechami	790	22,1
z Niemcami	467	13,0
w tym po ciekach wodnych	1285	35,9
- morskiej	440	12,6
Długość linii brzegowej włącznie z półwyspem Helskim (w km)	788	
Na 1km granicy kraju przypada terytorium kraju w km^2	90	

Źródło: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1999*, Warszawa LIX, tabl. 2, s. 1.

Teren na obszarze Polski jest zróżnicowany, od terenów depresyjnych po ponad dwutysięczne góry, na których elementy pokrycia zmieniają się z dużą częstotliwością, od terenu otwartego do dużych obszarów leśnych. Generalnie obszar kraju ma charakter nizinny, jego średnia wysokość wynosi 173 m n.p.m. (tab. 2).

Formy ukształtowania terenu mają różnorodny układ przestrzenny. Ułożenie ich względem siebie oraz wielkość i częstotliwość występowania decydują o specyfice terenu. Biorąc pod uwagę te cechy oraz budowę geologiczną, wyróżnia się na terytorium Polski sześć pasów geomorfologicznych[1] ułożonych równoleżnikowo. Ze względu na zróżnicowane właściwości terenu warunki prowadzenia działań bojowych w poszczególnych pasach geomorfologicznych są odmienne.

[1] *Geografia wojenna Polski*, Warszawa, AON 1995, s. 22.

Tabela 2

Układ pionowy powierzchni kraju

Wzniesienia nad poziomem morza	W % ogólnej powierzchni kraju	Uwagi
Polska	100,0	
Poniżej 0 m	0,2	Najniżej położony punkt –1,8 m na terenie wsi Raczki – Żuławy
0-100 m	25,2	
100-200 m	49,7	
200-300 m	16,2	
300-500 m	5,6	
500-1000 m	2,9	Najwyżej położony punkt 2499 m – Rysy
Powyżej 1000 m	0,2	

Źródło: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1999*, Warszawa LIX, tabl. 3, s. 2.

W krajobrazie Polski następują bardzo szybkie zmiany. Na obrzeżach dużych miast coraz więcej buduje się małych osiedli, z kilku mniejszych miejscowości powstają większe aglomeracje, coraz trudniejsze do określenia stają się granice poszczególnych miast i osiedli. W rejonach o walorach turystycznych powstają kolonie domków letniskowych o trwałej zabudowie. Przy drogach zbudowano dużą liczbę stacji benzynowych, barów, zajazdów, co spowodowało powstanie niemal ciągłej wielokilometrowej zabudowy wzdłuż najbardziej uczęszczanych dróg. Duże zmiany zachodzą także w rolnictwie. Wymogi rynkowe powodują przestawienie produkcji części gospodarstw na działalność ogrodniczą, rozrastają się więc powierzchnie sadów i ogrodów. Zmienia się wygląd wsi, a w ich obrębie powstaje coraz więcej obiektów przemysłowych związanych z produkcją rolną. Gorsza ziemia jest zalesiana lub leży odłogiem. Znaczne obszary ziemi, szczególnie po PGR, pozostawione odłogiem stopniowo zarastają krzakami lub wysokimi chwastami.

Zmieniają się również warunki klimatyczne; powszechnie znanym zjawiskiem jest stopniowe ocieplenie. Zimy mają znacznie łagodniejszy przebieg, pojawiło się też nowe zjawisko – długotrwałe utrzymywanie się wysokich temperatur i susze. Zmiany zachodzące w krajobrazie kraju mają też określony wpływ na zachodzące zjawiska klimatyczne, powodując np. powstawanie nierównomiernej pokrywy śnieżnej.

Wszystkie te czynniki wywołują zmiany w poszczególnych środowiskach kraju.

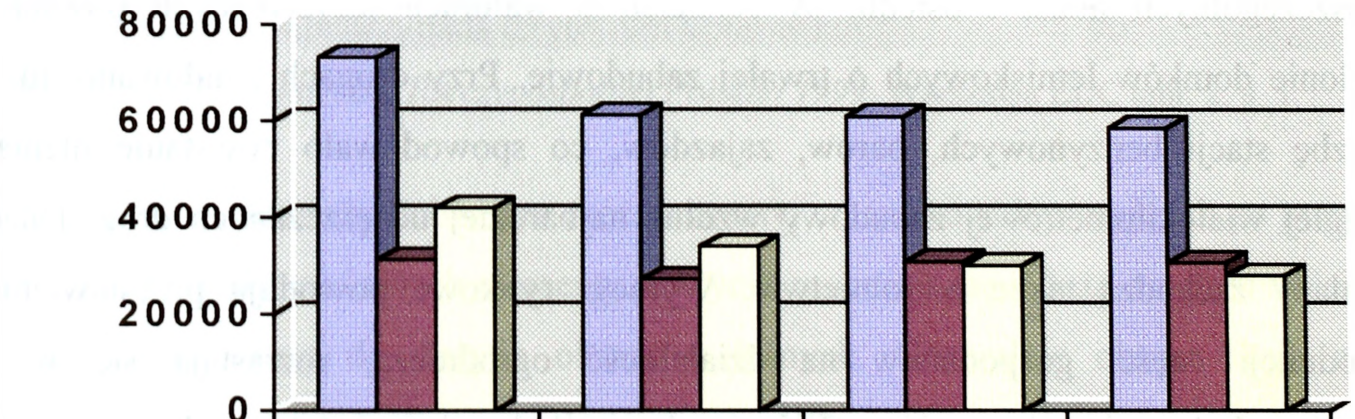
1.1.1. Teren zabudowany

Jeżeli budowle zajmują ponad 50% powierzchni danego terenu, to pod względem operacyjno-taktycznym jest to obszar (rejon) zabudowany. Z reguły teren zabudowany wraz ze swoimi urządzeniami i zamieszkującą ludnością tworzy ekonomiczne i kulturalne centrum dla otaczającego obszaru. Rejon ten może mieć różnorodny charakter zabudowy, a stąd odmienne będą też warunki prowadzenia działań bojowych.

W Polsce jest 875 miejscowości o statusie miasta, średnio 1 miasto przypada na 356 km^2. Na terenie naszego kraju występuje ponadto 56851 miejscowości nie mających statusu miasta, jedna taka miejscowość przypada na 5,48 km^2 powierzchni kraju, co daje średnią odległość między nimi 2 km[1]. Z 38,7 milionów Polaków 23,9 miliona zamieszkuje miasta.

Wykres 1

Budynki oddane do użytku w latach 1991-1998



	1991-1995	1995	1997	1998
Budynki	73228	61233	60903	58613
Miasto	31257	27187	30845	30613
Wieś	41971	34046	30058	28000

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1999*, Warszawa LIX, tabl. 28(433), s. 411.

Następuje szybki powierzchniowy rozrost terenów zabudowanych, ale spada tempo budowania (wykres 1). W 1998 r. oddano do użytku 58613 nowych budynków

---

[1] Por.: J. Marczak, J. Pawłowski, *O obronie militarnej* ..., s. 61.

(o 2092 budynki więcej niż w 1997 r.), wydając jednocześnie pozwolenie na budowę 81623 nowych budynków mieszkalnych i 45795 innych budynków[1]. Stopień rozbudowy w skali kraju jest jednak bardzo nierównomierny. Najwięcej budynków zbudowano w województwie mazowieckim – 8808 (3971 – miasto, 4837 – wieś), najmniej w województwie opolskim – 928 (497 – miasto, 431 – wieś)[2].

Tabela 3.

Liczba miast Polski w przedziałach według liczby mieszkańców w 1998 roku

Liczba mieszkańców	Liczba miast	Liczba ludności	Ogółu ludności (%)
Ogółem	875	23922800	61,9
Poniżej 5000	281	866500	2,3
5000-9999	181	1280300	3,3
10000-19999	182	2642900	6,8
20000-49999	139	4260000	11,0
50000-99999	50	3362800	8,7
100000-199999	22	2855200	7,4
200000 i więcej	20	8655100	22,4

Źródło: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1999*, Warszawa LIX, tabl. 11(127), s. 102.

Najgęstsza sieć osadnicza występuje w rejonie centralnej Polski, w województwie mazowieckim. Natomiast najwięcej miast występuje w rejonie Opole – Częstochowa – Kraków – Bielsko-Biała – Racibórz. Do obszarów o dużej liczbie miast należy również zaliczyć: obszar centralny (połączone aglomeracje Warszawy i Łodzi), rejon Zatoki Gdańskiej oraz północno-zachodnią część Sudetów[3].

W osadnictwie wiejskim zauważalne są dwie tendencje. Duże wsie przeważają na południu (59% ma ponad 5000 mieszkańców), średnie na północnym zachodzie kraju, małe na północnym wschodzie. Zwarta zabudowa wsi i osiedli występuje na

---

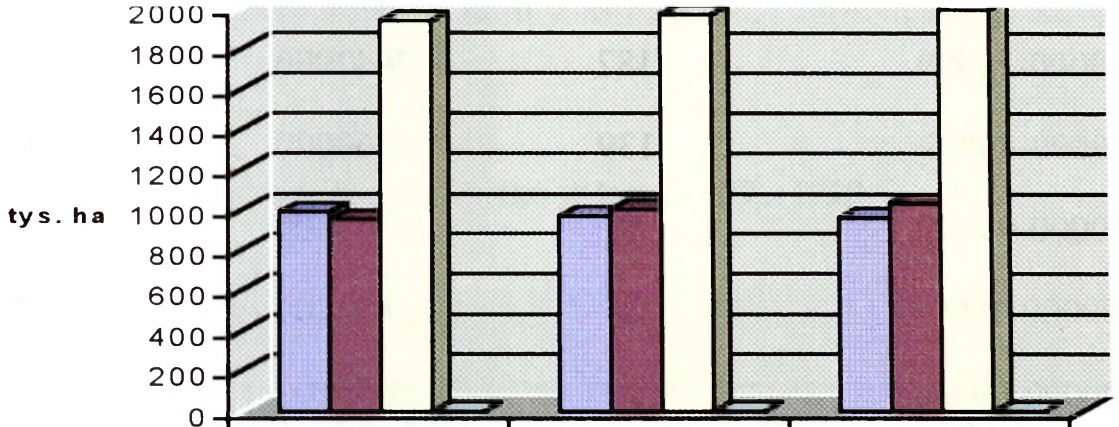
[1] *Budownictwo – wyniki działalności w 1998 .r*, Warszawa, GUS 1999, s. 30 i 31.
[2] Tamże, s. 134.
[3] *Geografia wojenna Polski*, s. 71.

południowym zachodzie. Skupiona (przy odstępach około 50 m pomiędzy zabudowaniami) występuje na północnych i zachodnich oraz południowo-wschodnich obszarach Polski. Zabudowa rozproszona z odstępami pomiędzy budynkami od 100 do 500 m charakterystyczna jest dla Mazowsza i częściowo Pomorza oraz południowej Małopolski.

W budownictwie miejskim niemal wszystkie budynki są ognioodporne i podpiwniczone. W osadnictwie wiejskim jeszcze około 10% budynków jest łatwopalnych, są to najczęściej stare drewniane budynki znajdujące się w centralnej i wschodniej części kraju.

Wykres 2

Stan ewidencyjny i zmiany w wykorzystaniu powierzchni kraju pod zabudowę i komunikację



	1990	1997	1998
Tereny komunikacyjne	989	970	964
Tereny osiedlowe	952	1003	1035
Razem	1941	1973	1999
% powierzchni kraju	6,20%	6,30%	6,39%

zabudowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1999*, Warszawa LIX, tabl. 1(12), s. 16.

Generalnie tereny osiedlowe zajmują w 1035 tysięcy hektarów co stanowi 3,3% powierzchni kraju, a wraz z zabudową komunikacyjną (964 tys. ha) 6,39%. Skalę i tendencje zachodzących przemian przedstawia wykres 2.

1.1.2. Teren lesisty i lesisto-jeziorny

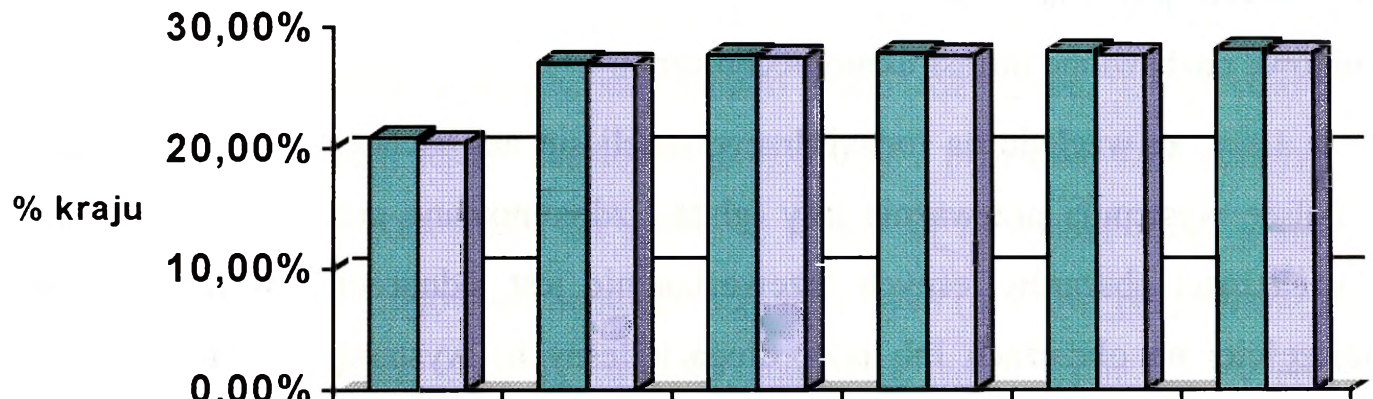
Pojęcie „lasy" (masywy leśne) stosowane jest do opisu obszarów terenu całkowicie pokrytych lasami lub tych, gdzie większość rejonu jest lesista i gdzie ruch

pojazdów jest w większości ograniczony do dróg, przesiek, wyrębów oraz luk pomiędzy poszczególnymi kompleksami (zagajnikami).

Lasy występują na całym obszarze kraju, od sosnowych nadmorskich porastających wydmy, poprzez mieszane nizinne, po świerkowe wysokogórskie. Ich występowanie pozostaje w ścisłym związku z rzeźbą terenu, budową geologiczną, stosunkami wodnymi i klimatem kraju[1]. Wśród wielu różnych form rzeźby i pokrycia lasy porastają obszar około 8,8 milionów hektarów, co stanowi 28,2% powierzchni kraju.

Wykres 3

Lesistość i zalesienie Polski



	1946	1970	1980	1990	1995	1998
Lesistość	20,80%	27%	27,60%	27,80%	28,00%	28,20%
Zalesienie	20,40%	26,80%	27,50%	27,60%	27,70%	27,90%

Lesistość

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1999*, Warszawa LIX, Tabl. 37(391), s. 378

Rozmieszczenie lasów na obszarze kraju nie jest równomierne. Największy procent zalesienia występuje na obszarze województwa zielonogórskiego – około 47% powierzchni, najmniejszy na obszarze województwa płockiego – około 11% powierzchni. Największe obszary leśne występują z reguły na terenach o charakterze równinnym. Do tych obszarów należą: Bory Dolnośląskie (3000 km^2), Puszcza Solska (1400 km^2), Bory Tucholskie (1170 km^2), Puszcza Augustowska (1070 km^2), Puszcza Piska (1000 km^2), Puszcza Białowieska (1100 km^2, z czego na obszarze kraju 580 km^2). Ogólnie jednak lasy w Polsce są silnie rozdrobnione, składają się z ponad 28 tysięcy kompleksów, z których ponad 6 tysięcy ma powierzchnie poniżej 5 ha.

---

[1] *Warunki terenowe i klimatyczne Polski, cz. IV, Lasy*, s. 9.

Najczęściej występującą formą obszarów leśnych jest więc zagajnik. Związane jest to z rozwojem przemysłowym, w szczególności z działalnością rolniczą. Gospodarka prowadzona na obszarach leśnych powoduje ich stopniowe zanikanie. Inną znaczącą przyczyną zmniejszania się obszarów leśnych są zanieczyszczenia ekologiczne[1].

Lasy porastają praktycznie wszystkie elementy rzeźby terenu, najczęściej najmniej dostępne. Stopień zalesienia różnych form terenu jest zróżnicowany, od bardzo dużego na stokach górskich, do niskiego na obszarach równinnych w środkowej części kraju. W większości masywów leśnych, zwłaszcza na pojezierzach, występują liczne jeziora, bagna, podmokłe łęgi, rzeki i kanały, a sieć dróg bitych jest słabo rozwinięta. Najczęściej na ich obszarze występują drogi gruntowe pozbawione infrastruktury technicznej.

Lasy, ze względu na rodzaj drzew, dzieli się na: liściaste, iglaste i mieszane. W Polsce występują przeważnie lasy iglaste, zdominowane przez sosnę zwyczajną. W większości obszarów leśnych drzewostan nie jest jednorodny, w ich obszarach (najczęściej na obrzeżach lub przy drogach leśnych) występują domieszki innych drzew. Udział gatunków iglastych w ogólnej powierzchni lasów wynosi 88% (sosna – 75%, świerk – 10%, jodła – 3%), gatunki liściaste stanowią 12% (dąb i jesion – 3,9%, buk i grab – 3,7%, olcha – 2,6%, brzoza – 1,8%). Drzewostany w Polsce są w przeważającej części młode – do 40 lat. W następstwie prowadzonych wyrębów i ponownego obsadzania są coraz młodsze.

Na terenie niżu polskiego oraz na nadmorskich wydmach rośnie przeważnie bór sosnowy o 60÷70-procentowym zwarciu koron. Runo leśne i podszycie są jednorodne. Grądy, obejmujące zbiorowiska wielogatunkowych lasów liściastych, o bogatym runie i podszyciu stanowią 8% lasów polskich. W Karpatach i Sudetach na wysokości regla dolnego (700÷950 m) występuje las świerkowo-jodłowy, powyżej 1000 m występuje bór (las) świerkowy, rosnący praktycznie bez podszycia. W Górach Świętokrzyskich rośnie bór jodłowy. Rzadko, głównie na Pomorzu i Pojezierzu Mazurskim, występuje bór bagienny, który tworzy sosna, brzoza i świerk, o niewielkim zwarciu koron i braku

[1] Zanieczyszczenia przemysłowe uszkodziły 93% lasów w województwie dolnośląskim, 87% w województwie śląskim, 81% w województwie małopolskim.

podszycia. Las liściasty występuje głównie na Pomorzu i w górach. Las bukowy występujący w obu tych środowiskach ma drzewostan zwarty, bogate runo i skąpe podszycie; w górach podszycie prawie się nie rozwija, a runo składa się przeważnie z roślin zielonych. Odmienną grupę stanowią lasy wilgotne – łęgi. Rosną one przeważnie na zalewanych dnach dolin lub torfowiskach (olsy), o bogatym i gęstym runie oraz podszyciu.

W lesie o średniej gęstości widoczność zapewniona jest na 50÷100 m, wzdłuż dróg leśnych na 200÷300 m, wzdłuż dróg bitych 400÷500 m. Na ogólną charakterystykę lasu ma wpływ jego zagospodarowanie.

Najistotniejszym elementem zagospodarowania terenu lesistego (lesisto-jeziornego) jest drożnia, z reguły stosunkowo słabo rozwinięta. Drogi twarde są uzupełnione przez drogi leśne (eksploatacyjne), dukty i przesieki, które przebiegają średnio w odległości 400÷700 m od siebie. Z reguły są to wąskie drogi gruntowe, często podmokłe, bez drogowych urządzeń inżynieryjnych (mostów, przepustów, itp.). Najczęściej dzielą obszar leśny na kwartały, stanowiąc jednocześnie zapory przeciw szybkiemu rozprzestrzenianiu się ognia. W terenie lesisto-jeziornym drogi, zazwyczaj biegną wzdłuż brzegów jezior (rzek), łącząc poszczególne oczka wodne, krzyżując się lub rozwidlając, najczęściej na przesmykach.

Lasy rosną przeważnie na glebach słabych i kamienistych zboczach gór. Wiele kompleksów leśnych rośnie na nieużytkach rolnych – glebach piaszczystych. Lasy liściaste wymagają lepszej gleby, z reguły są to grunty gliniaste. Najlepszej gleby, bardzo żyznej, wymagają grądy (wielogatunkowe lasy dębowo-grabowe).

Klimat naszego kraju w niewielkim stopniu warunkuje występowanie i drzewostan obszarów leśnych. Klimat morski powoduje, że nadmorskie wydmy porastają przede wszystkim sosny. Drzewa te są niskie, o powyginanych pniach i zdeformowanych przez wiatr koronach. Zbiorowiska lasów bukowych występują głównie w górach lub w rejonach o bardziej wilgotnym klimacie, jak np. na Pomorzu. W trudnych warunkach klimatu górskiego zbocza porasta głównie las świerkowy.

Występowanie lasów, ich ilość oraz gospodarka prowadzona na ich obszarze jest ściśle związana z rozwojem gospodarczym regionu. W kraju powstało szereg

inwestycji przemysłowych, które w sposób ciągły przerabiają drewno. W wielu regionach przemysł drzewny stanowi podstawową gałąź gospodarki, w ich obszarze infrastruktura leśna jest bogatsza, liczba dróg jest znacznie większa.

Szczególnego znaczenia nabrały ostatnio problemy ekologiczne. Zwraca się więcej uwagi na odtwarzanie kultur leśnych. Wszystkie te czynniki powodują, że ilość lasów w Polsce utrzymuje się na stałym poziomie, rośnie liczba rezerwatów i parków narodowych, wiele uwagi przywiązuje się do zadrzewienia obszarów uprzemysłowionych i miejskich. Problemy ekologiczne mają też bezpośredni związek z wyglądem lasów, najbardziej skrajnym tego przykładem jest martwy las w Górach Izerskich.

W obszarze, jaki porastają lasy występują również inne mniejsze, bardzo zróżnicowane elementy rzeźby i pokrycia terenu: rzeki, jeziora, bagna, wąwozy, itp. Na obszarze Pojezierza Mazurskiego, którego stopień zalesienia wynosi ok. 17% występuje 2561 jezior. Innymi typowymi przykładami takiego terenu jest Pobrzeże i Pojezierze Pomorskie (4129 jezior).

Jeziora występujące na obszarach lesistych mają różny charakter. W większości są typu moreny dennej lub rynnowego, o niewielkiej głębokości, szeroko rozlane, o łagodnych brzegach, ciągnące się w większości południkowo. Brzegi jezior są niskie, przeważnie zabagnione i porośnięte, miejscami trudno dostępne.

Przesmyki pomiędzy jeziorami są najczęściej wąskie, częściowo zabagnione, z rzekami lub kanałami łączącymi jeziora. Przecinające je drogi są wąskie, często bez możliwości dokonania objazdów, z wieloma mostami, których część zbudowana jest na groblach. W obszarach przesmyków znajduje się duża liczba urządzeń hydrotechnicznych, regulujących przepływ wód pomiędzy jeziorami.

W rejonach jezior i lasów występuje też wiele rzek, strumieni, kanałów i obszarów bagiennych. Cieki wodne płyną najczęściej w dolinach, a ich głębokość jest z reguły niewielka, brzegi zabagnione o dużej liczbie odcinków z niewysokimi, lecz stromymi, zboczami. Istniejące w tych rejonach kanały mają umocnione brzegi, a wzdłuż ich biegu zbudowano wiele urządzeń hydrotechnicznych typu: jazy, śluzy,

progi wodne. Przeszkody wodne w warunkach leśnych tworzą często rozlewiska lub bagna.

Wszystkie wymienione powyżej czynniki wpływające na występowanie i charakterystykę terenu lesistego (lesisto-jeziornego), z reguły pozostają w ścisłej wzajemnej zależności. Praktycznie każdy kompleks leśny (lesisto-jeziorny) ma swoje specyficzne cechy (właściwości). Intensywność ich występowania, a tym samym skala wpływu na działania bojowe w różnych obszarach kraju, będzie inna.

1.1.3. Teren górzysty

Góry to rozległe, wznoszące się ponad otaczającym terenem, obszary powierzchni Ziemi, które charakteryzuje rzeźba o znacznych różnicach wysokości[1]. Teren górzysty to obszar na wysokości powyżej 600 metrów, który charakteryzuje się stromymi nachyleniami, głębokimi dolinami i obejmuje wsie, płaskowyże między grzbietami górskimi wraz z przejściami przebiegającymi przez nie oraz typowe góry. Tereny górskie różnią się od innych obszarów rzeźbą terenu, klimatem, szatą roślinną, budową i położeniem geograficznym. Z reguły są silnie pocięte, o bardzo zróżnicowanych wysokościach względnych.

Obszary górskie powyżej 500 m n.p.m. zajmują na terenie Polski 3,1% powierzchni, zaś wraz z terenami wyżynnymi i pogórzami 29,9%[2]. Na długości 1050 km (27,7% ogólnej długości granic) wyznaczają one południową granicę naszego państwa. Środowisko górskie charakteryzuje się najbardziej zróżnicowanym ukształtowaniem i rzeźbą terenu, właściwościami hydrologicznymi i klimatycznymi oraz infrastrukturą. W Polsce zasadnicze pasma górskie to Karpaty, Sudety, Góry Świętokrzyskie.

Sudety są masywem górskim o długości 200 km i szerokości około 50 km. Góry te charakteryzują się zaokrąglonymi, kopulastymi lub płaskimi wierzchołkami, o wyniosłościach od 700 do 1602 m. Do wyjątków należą tylko Góry Stołowe i Karkonosze, gdzie miejscami występują skaliste i urwiste stoki. W Sudetach

---

[1] *Nowa encyklopedia powszechna PWN*, t. 2, Warszawa, PWN 1995, s. 913.
[2] *Warunki terenowe i klimatyczne Polski, cz. I, Ukształtowanie terenu*, s. 7.

Wschodnich wysokości względne szczytów ponad dnem dolin wynoszą 300÷500 m. Ogólnie spadek stoków nie przekracza 35°, a najczęściej waha się w granicach 10÷20°. Występujące grunty w Sudetach są zróżnicowane, przeważają gliny i gliny kamieniste pokrywające cienką warstwą skały lite.

Sieć wód powierzchniowych jest gęsta, a rzeki odznaczają się dużymi spadkami wynoszącymi 80%[1]. Wysoki stan wód występuje późną wiosną i latem, najniższy jesienią. W Sudetach zbudowano kilkanaście zbiorników przeciwpowodziowych i 19 retencyjnych, w tym dwa o dużej pojemności (Otmuchów i Nysa).

Zalesienie jest stosunkowo duże – 42,5%[2], najbardziej zalesione są obszary położone powyżej 400 m n.p.m. Lesistość przedgórza i pogórza wynosi około 14%.

Tabela 4

Przełęcze i przejścia w Sudetach

Przełęcze i przejścia	Wysokość n.p.m.	Rodzaj połączeń komunikacyjnych	Kierunek
Przejście Głuchołazy	450 m	drogowe, kolejowe	Nysa – Ołomuniec
Przełęcz Kłodzka	481 m	drogowe	Paczków – Kłodzko
Przełom Nysy Kłodzkiej	540 m	drogowe, kolejowe	Wrocław – Kłodzko
Przełęcz Międzyleska	540 m	drogowe, kolejowe	Kłodzko – Ołomuniec
Przełęcz Polskie Wrota	660 m	drogowe, kolejowe	Kłodzko - Hradec Kralove
Przełęcz Lubawska	511 m	drogowe, kolejowe	Kamienna Góra – Trutnov
Przełęcz Karkonoska	1187 m	drogowe	Jelenia Góra – Vrchlabi
Przełęcz Szklarska	688 m	drogowe	Jelenia Góra – Praga
Przełom Nysy Łużyckiej	300 m	drogowe	Zgorzelec – Liberc

Źródło: J. Skrzyp, S. Stańczuk, *Charakterystyka i ocena wojskowo-geograficzna obszaru Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa, AON 1992, s. 23.

Na przedgórzu, w kotlinach i obniżeniach śródgórskich dobrze rozwinięta jest sieć osadnicza, a wraz z nią sieć komunikacyjna. Jednakże wraz ze wzrostem wysokości ich gęstość bardzo szybko maleje. Ruch w większości może odbywać się

---

[1] *Geografia wojenna Polski*, Warszawa, AON 1995, s. 300.
[2] Tamże, s. 301.

jedynie po drogach biegnących dolinami i obniżeniami śródgórskimi. Zasadnicze kierunki przekroczenia Sudetów przedstawia tabela 4.

Karpaty Zachodnie, ciągnące się od Przełęczy Łukowskiej do Bramy Morawskiej, zbudowane są z piaskowców o różnej twardości, łupków, margli i zlepieńców. Góry te na terytorium Polski ciągną się łukiem (równoleżnikowo) o długości około 300 km i szerokości 30÷42 km. Podgórze Karpackie posiada falistą rzeźbę terenu, spadki stoków dolin wahają się w granicach 3÷12°. Różnice względne dolin i szczytów wynoszą: w części wschodniej 90÷180 m (miejscami do 350 m), w części zachodniej 30÷100 m[1]. Beskidy Zachodnie składają się z porośniętych lasem kopulastych, zaokrąglonych pasm i grup górskich poprzedzielanych bezleśnymi kotlinami i obniżeniami. Spadki stoków wynoszą od 10 do 35°, najczęściej około 20°.

Wody powierzchniowe tworzą gęstą sieć strumieni i potoków górskich, często o stromych i urwistych brzegach, a doliny rzeczne są najczęściej niewiele szersze od koryt rzecznych. Wody powierzchniowe zasilane są dużą ilością opadów, część tych wód gromadzona jest w ponad 20 zbiornikach retencyjnych. Stwarzają możliwość i zarazem zagrożenie zalania części tego obszaru. Dotyczy to szczególnie J. Goczałkowskiego w Dolinie Górnej Wisły oraz zbiorników w Rożnowie i Solinie.

Zalesienie wynosi około 42%[2], najbardziej zalesiony jest Beskid Lesisty 57,7%, zalesienie pogórzy jest jednak znacznie mniejsze. Na tym obszarze zalegają przede wszystkim grunty typu gliny. Sieć drogowa jest dobrze rozwinięta tylko w kotlinach i centralnej depresji karpackiej. Na pozostałych obszarach jest ona uzależniona od przebiegu dolin rzecznych i ma małą gęstość. Najdogodniejsze warunki do przekroczenia granicy państwowej występują na 95-kilometrowym odcinku w pasie Beskidu Niskiego[3]. Jednakże warunki przekroczenia granicy państwowej na obszarze Karpat z kierunku południowego są znacznie trudniejsze niż z kierunku wschodniego. Najdogodniejsze kierunki przekroczenia tego górskiego obszaru przedstawia tabela 5.

---

[1] J. Skrzyp, S. Stańczuk, *Charakterystyka i ocena* ...., s. 20.
[2] *Geografia wojenna Polski,* Warszawa, AON 1995, s. 308.
[3] Tamże, s. 309.

Tabela 5.

Przełęcze i przejścia w Karpatach Zachodnich

Przełęcze i przejścia	Wysokość n.p.m.	Rodzaj połączeń komunikacyjnych	Kierunek
Przełęcz Użocka	889 m	drogowe, kolejowe	Lwów – Sambor-Koszyce
Przełęcz Ruska	920 m	drogowe	Lesko – Humenne
Przełęcz Łupkowska	640 m	drogowe	Sanok – Preszów-Koszyce
Przełęcz Dukielska	500 m	drogowe	Krosno – Preszów-Koszyce
Przełęcz Tyliska	683 m	drogowe	Nowy Sącz – Bardiów
Przełom Popradu	480 m	kolejowe	Nowy Sącz – Koszyce
Przejście Nidzica	580 m	drogowe	Nidzica – Poprad
Przejście Łysa Polana	850 m	drogowe	Bukowina Tatrzańska – Ždziar
Przejście Orawskie	660 m	drogowe	Chyżne – Dolny Kubin
Przełęcz Jaworzynka	950 m	drogowe	Żywiec – Gottwaldov
Przełęcz Jabłonkowska	550 m	drogowe, kolejowe	Cieszyn – Żylina
Brama Morawska	330 m	drogowe, kolejowe	GOP – Ostrawski OP

Źródło: J. Skrzyp, S. Stańczuk, *Charakterystyka i ocena* ...., s. 24.

Spośród przedstawionych wszystkich przejść na południowej granicy naszego państwa największe znaczenie ma Brama Morawska. Szerokość tego przejścia wynosi 20÷30 km, teren w tym obszarze jest falisty, wysokości względne wzniesień dochodzą do 60 m, kąt spadu stoków waha się od 5÷20°. Jest to najdogodniejsze przejście pomiędzy Sudetami i Karpatami. Ponadto jako obszary dogodne do działania można wyróżnić: w Karpatach przełęcz Dukielską, a w Sudetach przejścia w rejonie Kotliny Kłodzkiej.

W górach występują duże różnice wyniosłości, zbocza gór łączące poszczególne szczyty mają zróżnicowany charakter, od łagodnych do bardzo stromych (o spadku do 35°). Zbocza te w wyższych partiach gór są kamieniste, niższe obszary są z reguły zalesione, często występują osypiska głazów i kamieni, co powoduje powstawanie lawin kamiennych i śnieżnych. Istotnym elementem terenu górzystego są doliny górskie, wyznaczające zwykle przebieg dróg, linii kolejowych i rzek. Doliny najczęściej są kręte, w wielu miejscach zwężają się, a następnie znacznie poszerzają. Ich zbocza wahają się od łagodnych do pionowych ścian. Doliny są też – w związku

z wymienionymi cechami – siedliskami ludności, w nich rozmieszczone są miasteczka i wioski.

Rejony górzyste posiadają małą liczbę odcinków i kierunków dogodnych do przemieszczania się. Drogi i trakty kolejowe zwykle przebiegają wzdłuż cieków wodnych oraz dolin, wąwozów, stoków górskich i są nimi ograniczone. Bieg dróg i ścieżek jest skomplikowany, są one często bardzo kręte, posiadają liczne ostre zakręty, z reguły są też wąskie i mają nie najlepszą nawierzchnię. W licznych rejonach górskich na przestrzeni wielu kilometrów znajduje się tylko jedna droga przydatna do ruchu samochodów, występuje też brak odpowiedniej liczby dróg rokadowych. Ogólna liczba dróg i linii kolejowych (38,7 do 42,7 km/100km^2 oraz 3,7 do 14,1 km/100km^2) jest niższa od średniej krajowej (dróg – 50,9 km/100km^2; linii kolejowych – 8,4 km/100km^2)[1].

Rzeki, potoki w górach są przeważnie wąskie i płytkie, ale mają wysokie np. San o wysokości 1÷15 m, i urwiste, kręte brzegi. Prędkość ich nurtu jest duża, ponad 1 m/s, szczególnie po deszczu lub podczas odwilży. Występujące tam częste zmiany poziomu wód mogą w tym okresie powodować błyskawiczne powodzie. Rzeki płyną często wzdłuż wąskich wąwozów, dróg; występuje na nich mała liczba obiektów drogowych, jak: mosty, przeprawy, wiadukty; a ich stan jest często zły. Kamieniste dno rzek usiane jest głazami, nieraz bardzo dużych rozmiarów. Gwałtowne spadki temperatury (do ekstremalnie niskich włącznie) powodują zamarzanie strumieni i potoków górskich oraz terenu przyległego do nich.

Wyniosłość bezwzględna terenu na równi z szerokością geograficzną jest czynnikiem określającym warunki klimatyczne, gdyż wraz z jej wzrostem o każde 100 m temperatura powietrza obniża się średnio o 0,6 stopnia, ciśnienie atmosferyczne o 8÷10 mm słupka rtęci, gęstość powietrza zaś 1,2%.

W rejonach górskich występują znaczne wahania temperatury zarówno dobowe, jak i roczne, oraz długotrwałe mgły (nawet powyżej 200 dni w roku). Liczba dni pochmurnych jest również bardzo duża, bo wynosi do 140 dni w roku. Latem

---

[1] J. Skrzyp, S. Stańczuk, *Charakterystyka i ocena* ...., *s*. 72.

temperatura w dzień jest zwykle powyżej zera, jednak nocą występują znaczne jej spadki. Średnia liczba dni mroźnych w górach wynosi 130 w roku, a liczba dni z przymrozkami powyżej 200[1]. Tak więc, w górach stosunkowo długo utrzymuje się pokrywa śnieżna, szczególnie w wyższych partiach. Powoduje to możliwość powstawania sztucznych lub samoistnych lawin śnieżnych, które są szczególnie groźne przy nachyleniu zboczy powyżej 15^{o}. Wiatry górskie – halny – osiągają znaczne prędkości (19÷20 m/s), wieją one wzdłuż dolin, przesmyków, z reguły towarzyszą im duże opady deszczu lub śniegu. Podczas opadów atmosferycznych gliniasta gleba pokrywająca w większości zbocza gór staje się bardzo śliska, co dodatkowo utrudnia możliwości ruchu.

Pogoda w górach często jest niestabilna i trudna do prognozowania. Słabe wiatry, w ciągu kilku minut zmienić się mogą w huragany. Zmienność warunków pogodowych jest tak duża, że w jednym miejscu w krótkim odstępie czasu wystąpić może palące słońce, zimny wiatr, stała, gęsta mgła lub dobre warunki widzialności, burze z dużymi opadami deszczu lub śniegu. Warunki takie mogą wystąpić w ciągu jednego dnia.

Karpaty, a zwłaszcza Beskidy i Tatry, oraz w mniejszym stopniu Sudety, stanowią poważne przeszkody terenowe dla działania wojsk. Znaczne spadki stoków w poszczególnych pasmach górskich, ich duża lesistość oraz warunki klimatyczno-pogodowe sprawiają, że są one do pokonania tylko po drogach biegnących w górach głównymi dolinami i przełęczami lub wąskimi obniżeniami śródgórskimi.

1.1.4. Wybrzeże morskie

Wybrzeże jest to wąski pas lądu, na którego kształt ma wpływ działalność mórz i oceanów; jest ono podzielone linią brzegową na część podwodną (przybrzeże) i nawodną (pobrzeże)[2].

Morska linia brzegowa w Polsce ma długości 788 km. Obszar bezpośrednio przyległy do niej dzielimy na strefy: morską, nadbrzeżną i lądową[3]. Strefę morską

---

[1] J. Skrzyp, S. Stańczuk, *Charakterystyka i ocena* ..., s. 37.
[2] *Nowa encyklopedia powszechna PWN*, t. 6, s. 913.
[3] Z. Ścibiorek, *Wybrane problemy obrony wybrzeża*, Myśl Wojskowa 1991, nr 2, s. 39.

stanowi południowa część Bałtyku. Strefa nadbrzeżna to pas lądu o szerokości 3÷5 km ciągnący się wzdłuż linii brzegowej, z kolei strefa lądowa to obszar wybrzeża bardzo zróżnicowany pod względem rzeźby i pokrycia, o szerokości 40÷60 km.

Strefę nadbrzeżną i lądową, zwaną pobrzeżem tworzy Pobrzeże Południowobałtyckie i w niewielkiej części Pobrzeże Wschodniobałtyckie. Razem obszar ten zajmuje 21663 km^2 (6,71% powierzchni kraju).

Strefa morska. Polskie wody terytorialne mają szerokość 12 mil, strefa ekonomiczna około 40 mil. Od strony lądu morze charakteryzuje się łagodnym spadkiem głębokości, na dnie występują jednak piaszczyste progi. Izobata 5 m przebiega wzdłuż prawie całego wybrzeża w odległości 0,3÷0,8 km, a izobata 10 m w odległości 0,5÷1,0 km[1]. Wody przybrzeżne są więc płytkie, dno jednak ulega ciągłym zmianom pod wpływem falowania i ruchu rumowisk. W rejonie naszego wybrzeża występuje zjawisko wahania poziomu wód (do 2 m), najczęściej spowodowane jest ono silnymi północnymi wiatrami, i powoduje wdzieranie się wód morskich w ujścia rzek. Wody przybrzeżne zamarzają jedynie od stycznia do marca i nie jest to zjawisko stałe.

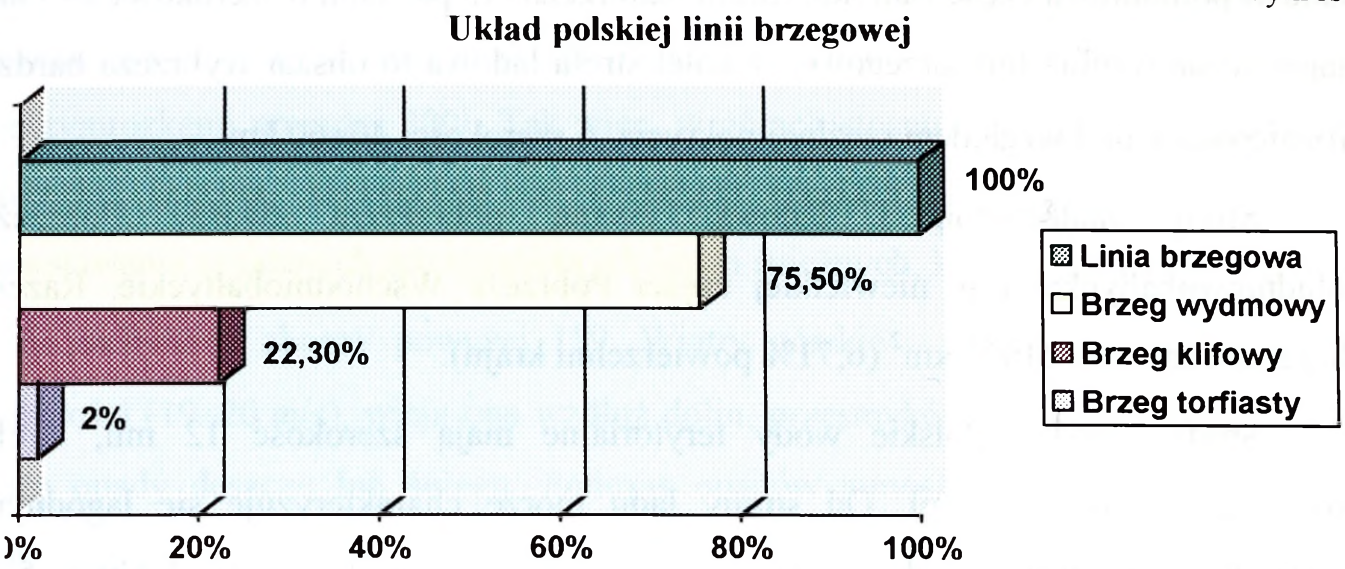
Plaże rozpoczynają się na ogół na linii wody i rozszerzają w głąb lądu, aż do pierwszej znaczącej zmiany w topografii obszaru. Piaszczyste plaże (szerokości 25÷200 m) dzielą morze od brzegu, przechodząc następnie w łagodny, niewysoki wał wydmowy, miejscami jednak brzeg jest stromy i urwisty.

Pas pobrzeży charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą, pokryciem terenu i warunkami klimatycznymi. Przy linii brzegowej rozciągają się piaszczyste plaże i wydmy porośnięte ubogą roślinnością, zaś lasy nadmorskie, rosnące na wydmach, są przeważnie lasami sosnowymi o niskich, zdeformowanych przez wiatr, koronach. Niekiedy wąskie plaże kończą się stromymi, wysokimi urwiskami i brzegami o wysokości 6÷90 m i spadku 40^0, niemożliwymi do pokonania bez specjalistycznego przygotowania. Charakter wydmowy ma 323 km (75,5%) linii brzegowej, 97 km (22,3%) stanowi brzeg klifowy, 9,5 km (2,2%) brzeg torfiasty (wykres 4).

---

[1] *Geografia wojenna Polski*, s. 224.

Wykres 4



Źródło: Opracowanie własne na podstawie P. Twarużek, *Obrona wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1998, s. 18.

Teren poprzecinany jest licznymi, płynącymi południkowo, rzekami, których szerokość i głębokość zależy bardzo często od stanu morza. Jeziora na tym obszarze są płytkie i rozciągają się równolegle do linii brzegowej, z reguły otoczone są zatorfionymi obszarami. W niektórych rejonach występują tereny depresyjne o stałym zagrożeniu powodziowym.

Lasy na pobrzeżu występują nierównomiernie. Największe kompleksy występują wokół Zalewu Szczecińskiego, pomiędzy Koszalinem i Ustką oraz na Pobrzeżu Kaszubskim. Najmniej lasów jest na Pobrzeżu Gdańskim[1].

Drożnia rozwinięta jest z reguły dobrze (40,5÷47,2 km dróg/100 km^2). Przeważają drogi prowadzące w kierunku morza, z niewielką liczbą dróg rokadowych, także sieć kolejowa rozwinięta jest stosunkowo dobrze.

Sieć osadnicza na tym obszarze jest nierównomiernie rozwinięta. Na krańcach występują aglomeracje: Szczecin i Trójmiasto, w środkowej części – Słupsk i Koszalin na wschodzie – Elbląg. Pomiędzy nimi mniejsze miejscowości o zwartej niewysokiej zabudowie, w części o letniskowym charakterze. Wsie są różnej wielkości, od 30 do 80 gospodarstw, zwarte, o parterowej murowanej zabudowie.

---

[1] *Geografia wojenna Polski*, s. 234.

Najbardziej dogodne warunki do podejścia morskich środków desantowych do pasa wybrzeża występują na kierunkach i odcinkach: Mielno – jez. Resko (39 km szerokości), jez. Gardno – Darłowo (38 km), rz. Piaśnica – jez. Sarbsko (26 km)[1]. Dogodne są również kierunki i odcinki: Gdańsk – Gdynia (13 km), Niechorze – Dziwnów (18 km), Międzyzdroje – Świnoujście (16 km).

Najbardziej dogodne odcinki do lądowania desantów morskich to: Sopot – Gdańsk (12 km), Biała Góra – Łeba (30 km), Ustka – Darłówko (28 km), Dziwnówek – Pobierowo (6 km), Międzyzdroje – Świnoujście (8 km)[2].

Stanowi to w sumie 224 km odcinków dogodnych do działania desantów morskich przeciwnika. Ponieważ desanty morskie będą ściśle współdziałać z desantami powietrznymi można przyjąć, że dogodne warunki do tych działań będą na kierunkach: Kołobrzeg – Świdwin (50 km) i Ustka – Miastko (30 km).

Na pobrzeżu panują łagodne warunki klimatyczne. Cechy charakterystyczne klimatu tego regionu to: małe wahania temperatury w ciągu całego roku, duże zachmurzenie, duża wilgotność powietrza. Zimy są zwykle łagodne, a silne mrozy występują rzadko. Na terenach nadmorskich mgły występują 50÷75 dni w roku, szybkość wiatru osiąga nawet 24÷35 m/s w okresie sztormów, głównie zimą[3].

1.1.5. Przeszkody wodne

Wody powierzchniowe w Polsce zajmują 8265 km^2, co stanowi 2,6% powierzchni kraju, z tego 3170 km^2 przypada na jeziora, 5090 km^2 na rzeki i 13600 km^2 na bagna i mokradła[4].

Rzeki polskie w 90% stanowią dorzecze dwóch rzek – Wisły i Odry. Ich gęstość jest zróżnicowana, od 0,8-1 km biegu rzek na 1 km^2 powierzchni na obszarach pojezierzy i w górach, do 0,2 km biegu na 1 km^2 w pasie wyżyn środkowopolskich.

---

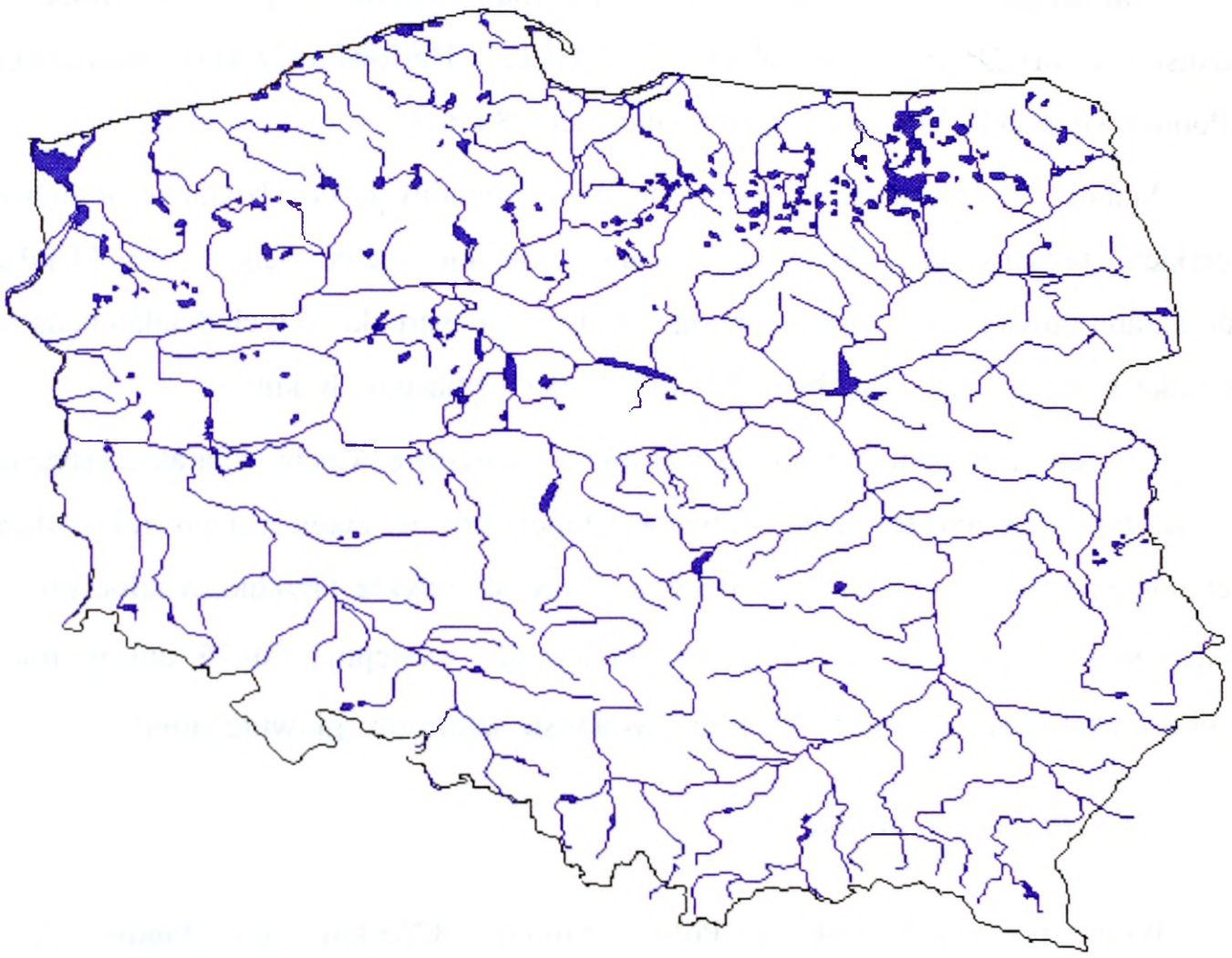
[1] W. Kaczmarek, *Związek taktyczny (oddział) w obronie wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1997, s. 21.

[2] P. Twarużek, *Obrona wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1998, s. 19.

[3] J. Skrzyp, S. Stańczuk, *Charakterystyka i ocena ...*, s. 38.

[4] *Geografia wojenna Polski*, s. 22, 25 i 31.

W stosunku 7:3 przeważa ich południkowy kierunek biegu, kierunek równoleżnikowy mają tylko niektóre rzeki płynące w pradolinach. Największymi przeszkodami wodnymi w Polsce są: Wisła, Odra, Warta, Noteć, Bug, Narew i San. System rzeczny uzupełniają kanały. Najważniejsze z nich to kanały Wieprz – Krzna (140 km), Augustowski (80 km), Elbląski (62,5 km), Gliwicki (41,5 km)[1].



Rys. 1. Sieć hydrograficzna Polski

Przeszkody wodne na odcinku 1285 km wyznaczają przebieg granic państwa, co stanowi 36,2% ogólnej długości granic. Rzeki graniczne to: Odra – na odcinku 179 km, Nysa Łużycka – na odcinku 198 km, Bug – na odcinku 210 km i San na odcinku – 55 km, rzeka Marycha 8 km i jezioro Gołduś 7 km na granicy z Litwą, na granicy z Białorusią rzeka Świsłocz na odcinku 30 km i Kanał Augustowski na odcinku 4 km[2].

---

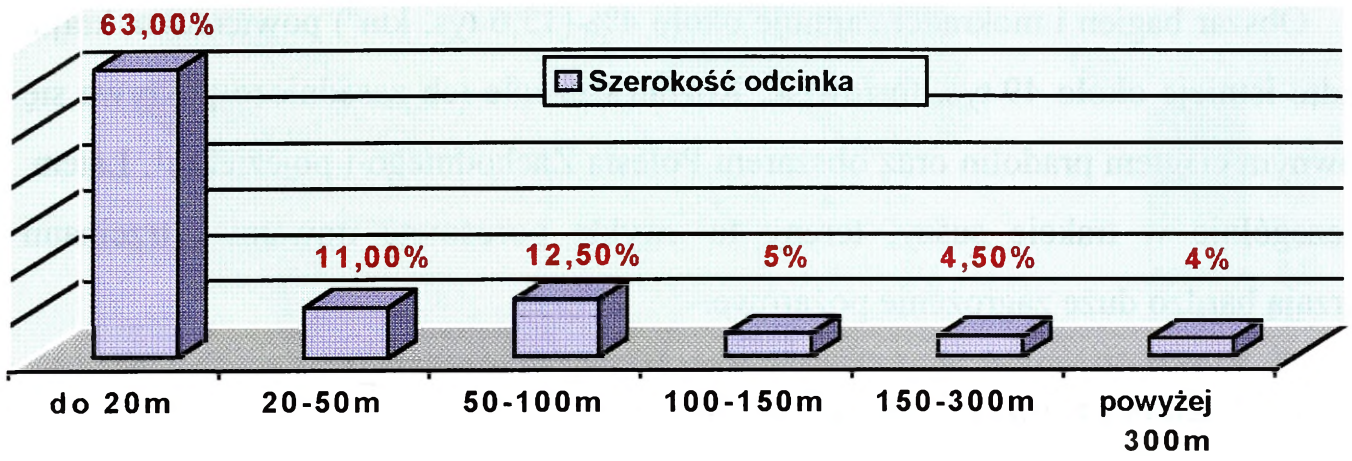
[1] Na podstawie: *Mały słownik statystyczny 1999*, Warszawa, GUS 1999, tabl. 4, s. 23.

[2] A. Bujak, *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu*, pk. „KRAJ", Warszawa, AON 1995.

W Polsce przeszkody wodne szerokości nie mniejszej niż 10 m występują średnio co 6-7 km, z czego 70% stanowią przeszkody wodne do 50 m i kanały o szerokości 10÷30m. Rozkład szerokości przeszkód wodnych o szerokości nie mniejszej niż 10 m na całej ich długości przedstawia wykres 5.

Wykres 5

Rozkład odcinków szerokości rzek w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie J. Rzemień, Z. Zamiar, S. Guzek, S. Lewicki, *Zabezpieczenie inżynieryjne w obronie*, Myśl Wojskowa 1994, nr 1, s. 115.

Uwzględniając także średnią głębokość poszczególnych odcinków przeszkód wodnych można przyjąć, że około 90% z nich wojska mogą pokonywać w bród, po małych mostach (wymagających wzmocnienia) oraz po mostach towarzyszących i ewentualnie niskowodnych. Pokonanie pozostałych 10% przeszkód wodnych powinny zapewnić mosty stałe i przeprawy urządzane przez wojska inżynieryjne.

Jeziora, występujące głównie w północnej części kraju w pasie pojezierzy, zajmują około 1% powierzchni Polski. Najwięcej jezior występuje na terenie Pojezierza Mazurskiego, jeziorność tam wynosi około 20%. Z ogólnej liczby 9300 jezior (o powierzchni powyżej 1 ha) więcej niż połowa to zbiorniki małe – od 1 do 5 ha, 3510 ma wielkość od 5 do 50 ha, 1078 ma powierzchnię powyżej 50 ha. Polskie jeziora są na ogół płytkie, tylko 30 z nich ma głębokość ponad 50 m. Około 150 jezior ma ponad 5 km długości. Większość jezior ma kształt podłużny o przebiegu południkowym, często łączą się one z rzekami, tworząc naturalne rubieże o kilkudziesięciokilometrowej długości.

W Polsce mamy też 109 retencyjnych zbiorników wodnych o pojemności powyżej 1 hm^3 (o powierzchni ponad 1 km^2 około 60) oraz 11 zbiorników przeciwpowodziowych suchych. Największymi sztucznymi zbiornikami wodnymi są: Solina (pojemność – 472 hm^3, powierzchnia – 21,1 km^2), Włocławek (pojemność – 408 hm^3, powierzchnia – 70,4 km^2), Czorsztyn-Nidzica (pojemność – 231,9hm^3, powierzchnia – 12,3 km^2).

Obszar bagien i mokradeł zajmuje około 4% (13,6 tys. km^2) powierzchni kraju, ponadto istnieje około 49 tys. torfowisk. Rozmieszczenie ich zasadniczo pokrywa się z głównym ciągiem pradolin oraz obszarem Polesia Zachodniego i pojezierzy[1]. Latem, a szczególnie w trakcie suszy, tereny te zwykle porośnięte trawami i trzcinami stwarzają bardzo duże zagrożenie pożarowe.

1.1.6. Zima i warunki ograniczonej widoczności

W Polsce zima trwa od 60÷70 dni na Nizinie Śląskiej, 110-120 dni na Pojezierzu Suwalskim. Zimy bywają względnie łagodne i jedynie co kilka lat surowsze. Temperatury poniżej 0^oC występują od grudnia do marca. Z rozkładu izoterm wynika, że zimą temperatura spada w miarę przesuwania się na północny wschód[2]. Poniżej zera temperatury, z przerwami, utrzymują się od października do kwietnia włącznie i w tym okresie występuje też często oblodzenie dróg.

Średnia temperatura w Polsce zimą wynosi około $2,2^0C$, jest to więc pora roku, która nie zawsze charakteryzuje się niskimi temperaturami. Najczęściej w okresie zimy występuje chłodna i wilgotna aura. Właśnie połączenie tych dwóch czynników: chłodu i wilgoci, nawet przy niewielkim wietrze powoduje uczucie zimna.

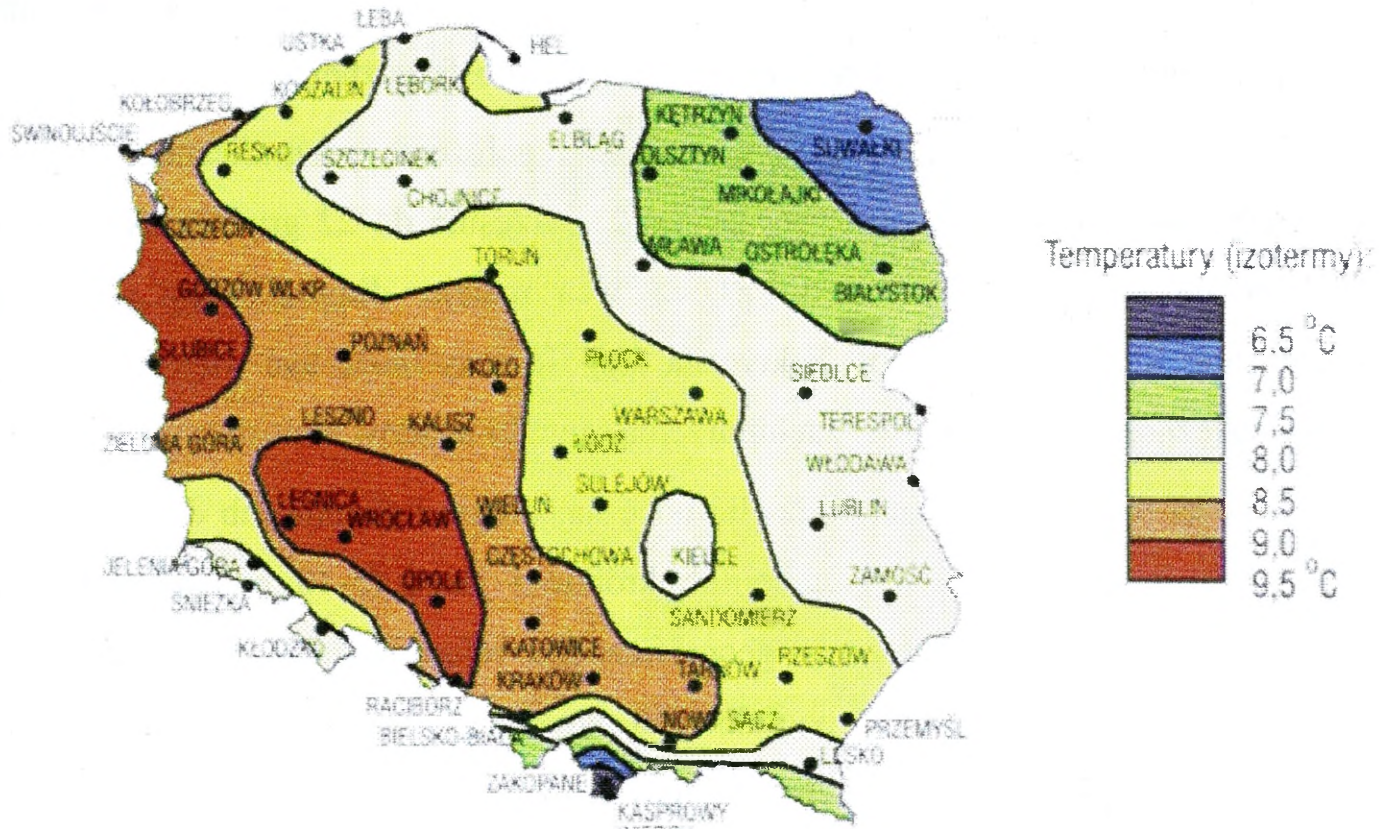
Podstawowym czynnikiem destruktywnym zimy są niskie temperatury. Z obniżaniem temperatury związane jest zamarzanie gruntu, zbiorników wodnych, bagien, itp. Śnieg leżący na powierzchni gruntu czy lodu ogranicza w istotny sposób głębokość zamarzania, a w przypadku zbiorników wodnych grubość tworzącego się

---

[1] *Geografia wojenna Polski*, s. 26.

[2] Tamże, s. 36.

lodu. Niejednokrotnie też w okresie zimy dochodzi do znacznych wahań temperatur, co powoduje w dzień odwilż, a w nocy gołoledź. Występują również krótkie dni i długie noce oraz zawieje śnieżne, które zdecydowanie ograniczają widoczność.



Rys. 2. Rozkład temperatur w Polsce w 1998 roku

Źródło: *Mały rocznik statystyczny 1999*, Warszawa, GUS 1999, s. 27.

W Polsce pokrywa śnieżna utrzymuje się przez kilka miesięcy, a jej grubość i trwałość zależy przede wszystkim od szerokości geograficznej danego obszaru i ilości opadów atmosferycznych w okresie zimy. Podczas przeciętnych zim pokrywa śnieżna na zachodzie (grubości około 5 cm) utrzymuje się przez 30÷40 dni, a na wschodzie (grubości 50 cm) utrzymuje się przez 80 dni. Trwalsza i grubsza pokrywa śnieżna (około1m) występuje zimą na pogórzach i w górach, utrzymując się średnio przez 100-200 dni[1]. Pofałdowanie terenu w sposób istotny zmienia grubość warstwy śnieżnej, natomiast teren równy powoduje, że śnieg ma wyrównaną głębokość. Jednoczesne opady śniegu i wiejące z różną intensywnością wiatry powodują powstawanie zasp i zakrywanie zagłębień terenowych, tworząc trudne do przebycia obszary. W naszym kraju, w okresie zimy mamy najczęściej do czynienia z wiatrami

[1] J. Marczak, J. Pawłowski, *O obronie militarnej* ..., s. 56.

południowo-zachodnimi i zachodnimi. Liczba dni „śnieżnych" rośnie w miarę przesuwania się na wschód. Najbardziej obfituje w opady śnieżne styczeń i luty.

Noc jest zjawiskiem cyklicznym, jest więc czymś normalnym. Warunki ograniczonej widoczności występują znacznie rzadziej, są zjawiskami pogodowymi występującymi w zależności od zaistniałej sytuacji atmosferycznej.

Czas trwania nocy zależy od pory roku i położenia geograficznego (rejonu działań bojowych). W Polsce począwszy od 21 września do 22 grudnia okres nocy wydłuża się, a od 22 grudnia do 21 czerwca maleje, długość nocy waha się w granicach od 5 do 16 godzin[1]. Faktyczna długość nocy może być większa o około 10% w zależności od warunków: zachmurzenia, mgieł i opadów atmosferycznych.

Na tej podstawie można podzielić noce na: długie i ciemne lub długie i jasne (13-16 godzin)oraz krótkie i ciemne lub krótkie i jasne (5-10 godzin)[2]. Stopień widoczności[3] zależy od położenia geograficznego rejonu działań bojowych, fazy księżyca, pory roku i warunków pogodowych. Noce najjaśniejsze występują podczas pełni, a noce najciemniejsze występują na początku i przy końcu danej fazy księżyca. W warunkach europejskich cykl księżycowy (za 100% przyjmuje się sumę godzin nocnych w cyklu księżycowym) daje średnio: 27% godzin nocy jasnych, 27% godzin nocy półjasnych, 46% godzin nocy ciemnych[4].

Wiosna i lato to pory roku, podczas których występują noce najjaśniejsze, jesienią przeważają noce ciemne. W zimie – przy ogólnej przewadze nocy jasnych, stopień jasności może zależeć również od zalegającej pokrywy śnieżnej. Największy wpływ na ciemność nocy wywierają zachmurzenie oraz opady i mgły.

Warunki pogodowe w nocy są determinowane głównie przez zachmurzenie, temperaturę, opady atmosferyczne i zamglenia. Warunki pogodowe zmniejszają liczbę

---

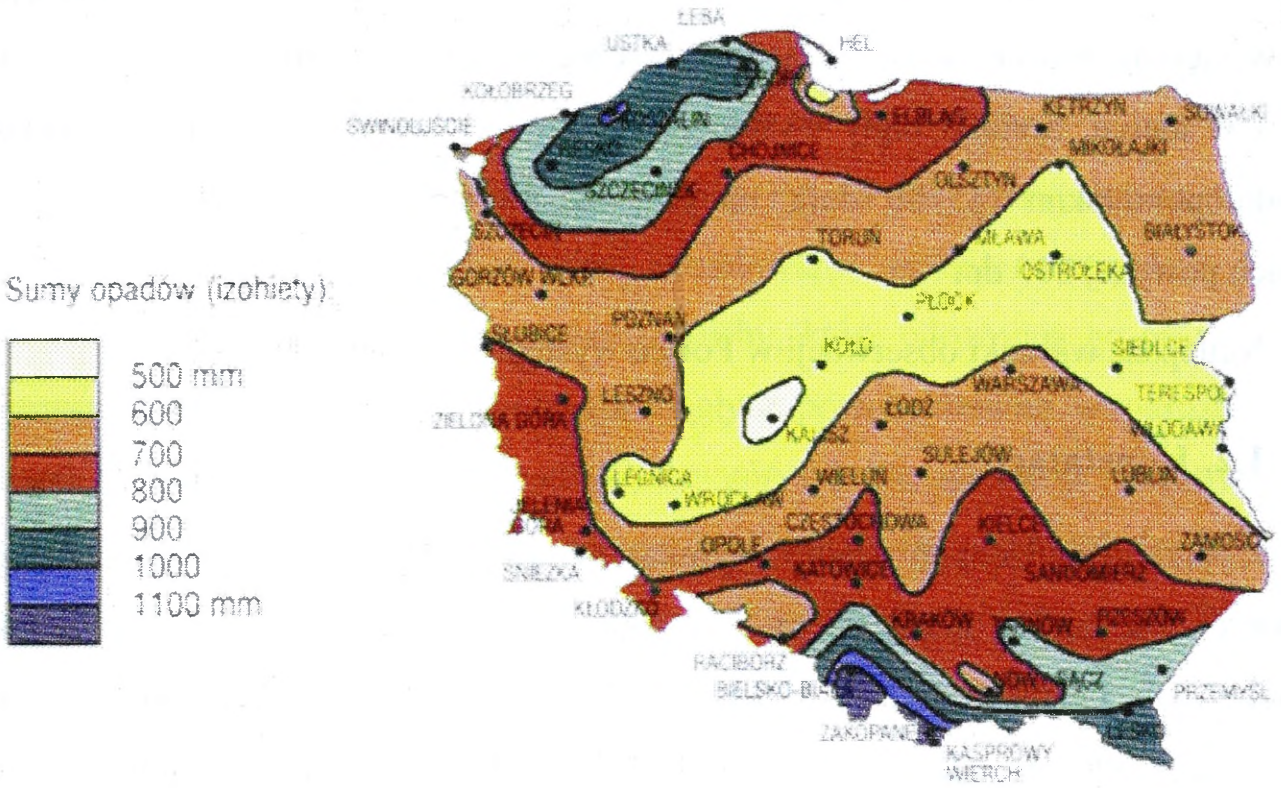
[1] Program "NOC" realizowany w Katedrze Taktyki Ogólnej ASG WP.

[2] *Działania bojowe pododdziałów w nocy w warunkach ograniczonej widoczności*, Warszawa, MON 1979, s. 9.

[3] Widzialność, czyli największa odległość, z której obserwowane przedmioty mogą być jeszcze widoczne, przy założeniu, że kolor, oświetlenie, wymiary przedmiotów, rzeźba terenu i przedmioty terenowe oraz kulistość ziemi nie utrudniają obserwacji. *Instrukcja dla stacji meteorologicznych*, PIMH, s. 87-90.

[4] *Revne Militair Suisse* 1968, nr 9, s. 27-38.

godzin jasnych średnio o 13%, zwiększając jednocześnie o tę samą wartość czas trwania nocy ciemnych. Na tej podstawie można przyjąć, że w ciągu roku mamy w nocy: 14% godzin jasnych, 27% godzin półjasnych, 59% godzin ciemnych[1].



Rys. 3. Średnia opadów w Polsce w 1998 roku

Źródło: *Mały rocznik statystyczny 1999*, Warszawa, GUS 1999, s. 27.

Kolejnym kryterium wpływającym na czas trwania warunków ograniczonej widoczności jest wielkość zachmurzenia a więc stopień pokrycia nieba przez chmury. W godzinach rannych jest ono stosunkowo najmniejsze, rosnąc od godzin popołudniowych, osiąga swój szczyt w godzinach 15.00÷18.00, po czym maleje. Dla naszego obszaru geograficznego średnie roczne zachmurzenie wyraża się proporcją 6:10. Zachmurzenie wpływa na ciemność nocy, mogąc zmniejszyć natężenie oświetlenia do około 30%. Opady atmosferyczne zmniejszają przejrzystość powietrza oraz, rozpraszając światło, wpływają również na ciemność nocy.

Zjawiskiem, które ogranicza znacznie warunki widoczności jest mgła. Mgła jest specyficzną odmianą chmury, której dolna podstawa leży na powierzchni Ziemi,

---

[1] *Revne Militair Suisse* 1968, nr 9, s. 27-38.

a widzialność pozioma w czasie jej wystąpienia jest mniejsza niż 1000 m. Zamglenie natomiast to odmiana mgły, w której widzialność jest większa niż 1000 m.

Na obszarze kraju częstotliwość występowania mgieł jest największa w okresie jesienno-zimowym i to przede wszystkim o wschodzie i o zachodzie Słońca. Niekiedy mgły występują również przez całą dobę, szczególnie w listopadzie i grudniu oraz lutym i w marcu. Średnio mgły występują 62 dni w roku. Najrzadziej na Pogórzu Zachodniopomorskim (15÷30 dni), na powierzchni większości kraju 30÷50 dni, w górach powyżej 200 dni[1].

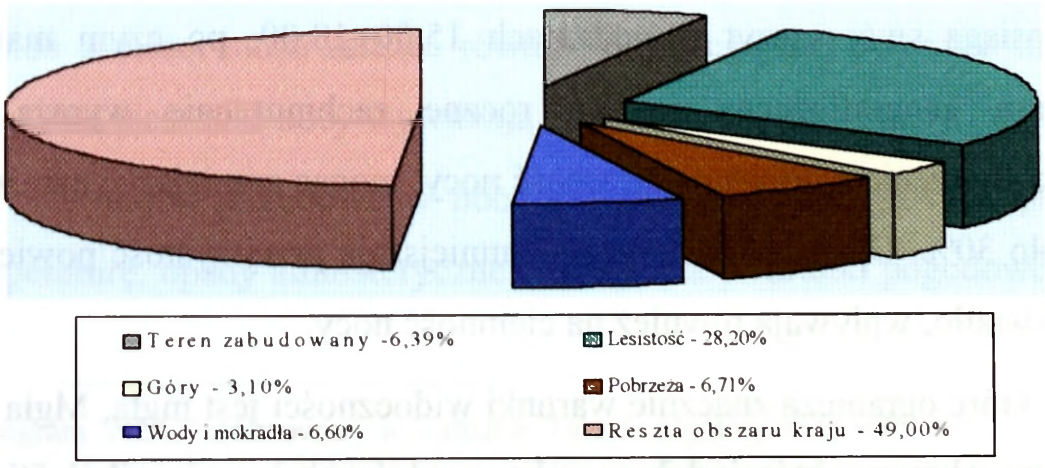
Najlepsze warunki obserwacji w Polsce występują w maju i czerwcu[2].

1.2. Konstatacje

Z przeprowadzonych analiz wynika, że teren Polski, pomimo nizinnego charakteru, jest bardzo urozmaicony. Na jego obszarze występują zarówno krainy o jednorodnym charakterze (np. Pojezierze Mazurskie), gdzie specyficzne cechy środowiska w sposób jednoznaczny będą wpływać na sposób działania wojsk, jak i obszary, gdzie z powodu występowania wielu różnych form pokrycia trudno będzie określić, która ze specyficznych cech środowiska będzie determinować działania bojowe.

Wykres 6

Specyficzne środowiska w skali kraju



Specyficzne środowiska

51%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 1999*, Warszawa LIX.

---

[1] J. Skrzyp, S. Stańczuk, *Charakterystyka i ocena* ..., s. 39.

[2] J. Marczak, J. Pawłowski, *O obronie militarnej* ..., s. 57.

Wyniki badań pozwalają stwierdzić, że specyficzne środowiska zajmują ponad 51% powierzchni kraju (wykres nr 6). Jeżeli w skład tych środowisk włączyć również tereny wyżynne i pogórza, to obejmą one ponad 77% terytorium kraju. Należy oczekiwać dalszego wzrostu obszaru ich występowania, dotyczy to szczególnie rozwoju sieci osadniczej i aglomeracji miejskich. Zakłada się również wzrost terenów lesistych, które w 2005 roku mają porastać 30,5% obszaru kraju[1].

Na podstawie przeprowadzonych analiz można zaryzykować twierdzenie, że wśród opisywanych środowisk teren zabudowany zajmuje szczególne miejsce, ponieważ charakteryzują go dwie swoiste cechy, które odróżniają go od innych. Po pierwsze, obszary zabudowane ulegają ciągłym przeobrażeniom w odróżnieniu od innych środowisk (np.: terenów lesistych czy góry), które od stuleci zachowują swoją prawie stałą strukturę. Po drugie – rejony te rozrastają się pod względem ich liczby i rozmiarów na całym świecie, szczególnie w Europie. Ocenia się, że do 2025 roku, więcej niż 60% populacji świata będzie mieszkało w miastach[2].

W konkluzji można również stwierdzić, że lasy (teren lesisto-jeziorny) stanowią środowisko, które ze względu na zajmowany obszar (28,2% powierzchni kraju) oraz występowanie w innych specyficznych środowiskach w wypadku prowadzenia działań bojowych na terenie kraju będą miały bardzo duży wpływ na ich przebieg. Rozmieszczenie dużych masywów leśnych na obszarze kraju wyraźnie sprzyja skupieniu wysiłków obronnych bezpośrednio w rejonie granic.

Stosunkowo mały obszar terenów położonych na dużej wysokości bezwzględnej (powyżej 500 m. n.p.m.) stanowiący jedynie 3,1% powierzchni kraju, może sugerować ich mały wpływ na sposób prowadzenia działań bojowych. Należy jednak postrzegać ten problem z uwzględnieniem terenów o znacznych różnicach wysokości względnych (deniwelacje terenu). Takie tereny występują na obszarze całego kraju, również w pasie nizin.

---

[1] *Krajowy program zwiększania lesistości*, Warszawa, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa 1995, s. 3.

[2] M. Herwish, R. Pengelley, *Warfire in global city (Walka w globalnym mieście)*, Janes International Defence Review 1998, nr 6, s. 32.

Słabo rozwinięta linia brzegowa oraz niskie brzegi stwarzają dogodne warunki do wysadzenia desantu na 224-kilometrowym odcinku wybrzeża. Jednakże ukształtowanie terenu wewnątrz strefy lądowej znacznie ogranicza możliwe kierunki działania.

Rzeki i kanały w stosunku 7:3 mają południkowy kierunek biegu, kierunek równoleżnikowy mają tylko niektóre rzeki płynące w pradolinach. Świadczy to o ich wysokich walorach obronnych, ponadto na odcinku 1285 km (36,2%) wyznaczają przebieg granic państwa. Ich walory obronne, a także innych przeszkód wodnych podnoszą występujące w ich pobliżu tereny bagienne oraz lasy porastające ich brzegi.

W naszej strefie klimatycznej nie sama zima, ale wahania temperatury oraz opady śniegu i silne wiatry w połączeniu z dużą wilgotnością powietrza oraz krótkimi dniami i długimi nocami tworzą zespół czynników, które wymuszają odpowiednie przygotowanie wojsk do działań w tych warunkach.

Jak wynika z badań wszystkie wymienione czynniki powodują, że coraz mniej jest przestrzeni otwartych zapewniających daleki wgląd w teren. Ocenia się, że w większości zasięg obserwacji nie będzie przekraczał 500 m[1].

Z przeprowadzonych analiz wynika, że bardzo trudno będzie określić jednoznacznie środowisko walki dla określonego szczebla organizacyjnego wojsk. Można postawić tezę: **prawdopodobieństwo wystąpienia jednoznacznego środowiska walki jest tym większe im niższy szczebel organizacyjny wojsk**. Z dużą dozą prawdopodobieństwa można też stwierdzić, że **z wyjątkiem pododdziałów inne szczeble organizacyjne wojsk będą działać w środowiskach, gdzie granice podziału ulegną zatarciu**.

---

[1] J. Pawłowski, J. Marczak, *Wykorzystanie terenu w obronie*, Myśl Wojskowa 1991, nr 3, s. 32.

Rozdział 2. ŚRODOWISKO WALKI JAKO DETERMINANT DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH

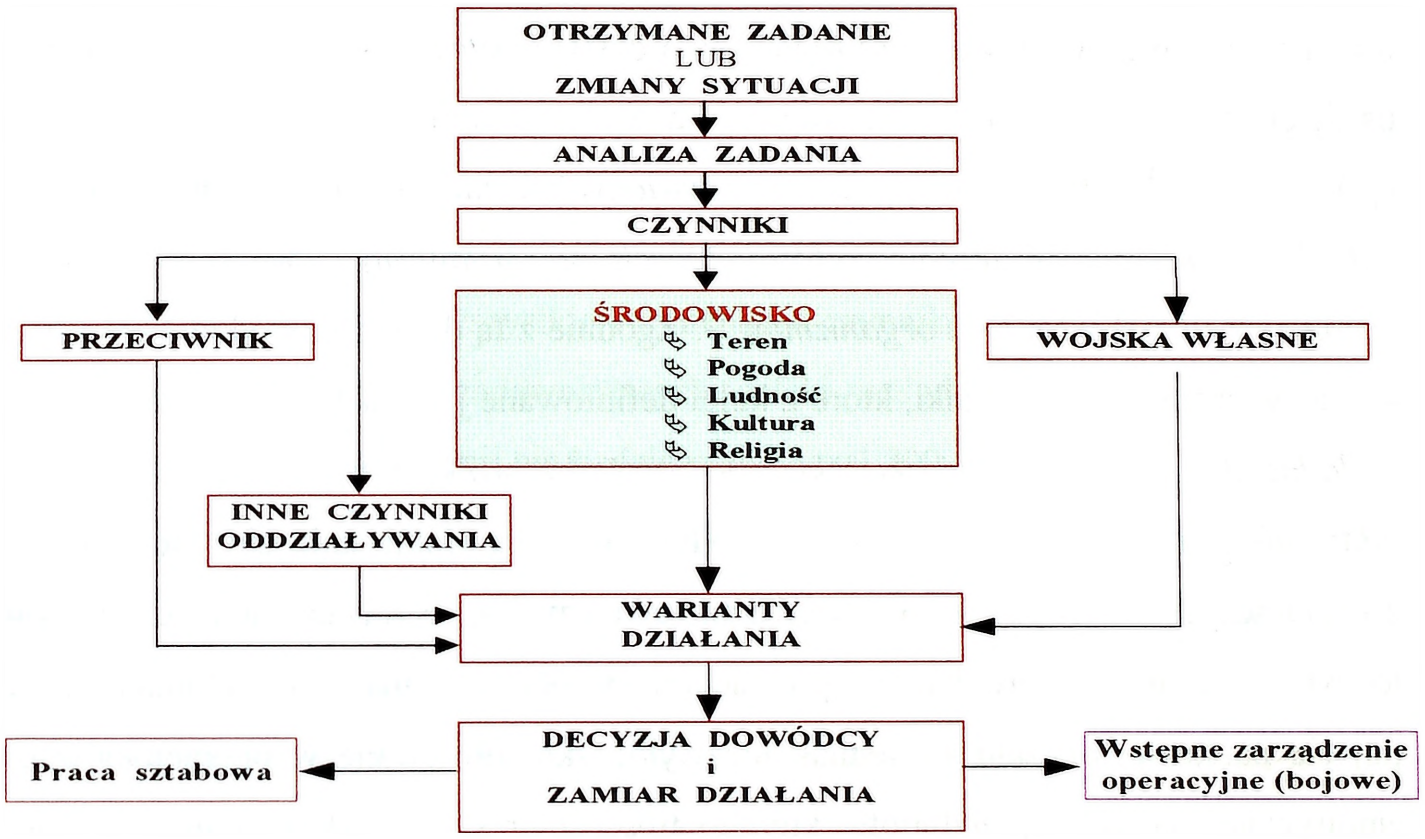
Środowisko to termin niezwykle popularny zarówno w nauce, jak i w życiu codziennym. Spośród wielu jego określeń i definicji, wydaje się, iż znaczenie *„zespołu warunków, w których żyje jednostkowy organizm"*[1] ma najbardziej interdyscyplinarny charakter. Na gruncie nauk wojskowych zagadnienie to rozpatruje się w kontekście wpływu czynników środowiska na działanie żołnierzy, w tym szczególnie dowódców, oraz na sposób przygotowania i prowadzenia działań bojowych. Dlatego też znacznie bardziej użyteczna jest definicja środowiska w sensie biologicznym: *„środowisko to ogół wszystkich czynników otoczenia (ożywionych i nieożywionych), mniej więcej jednolitych na danym terenie, oddziałujących na organizmy żywe i ulęgających zmianom pod wpływem tych organizmów"*[2]. Zgodnie z tą definicją, środowisko będzie ściśle związane z polem walki, które z kolei definiowane jest jako: *„obszar, na którym pododdziały, oddziały i związki taktyczne prowadzą walkę lub na który przeciwnik oddziałuje uderzeniami ogniowymi"*[3]. Środowisko pola walki stało się więc jednym z zasadniczych determinantów rozwiązań taktycznych, a ocena jego czynników jednym z głównych problemów prowadzonych obecnie analiz i kalkulacji. Jako pojęcie naukowe, okazało się jednak niezwykle skomplikowane w operacjonalizacji empirycznej. Badanie przedmiotu, którego treść, zakres oraz jakość i moc wpływu elementów stanowiących jego strukturę nie są jasne, jest bowiem niezwykle trudne.

Analiza wielu dokumentów pozwala stwierdzić, że warunki występujące na danym obszarze, dawniej rozpatrywane głównie przez pryzmat terenu i pogody, zawsze odgrywały w starciach zbrojnych dużą rolę. Skala oddziaływania poszczególnych czynników środowiska, jak wynika z w historii wojen, zmieniała się, a wraz z nią zmieniał się sposób i zakres oceny ich wpływu na przebieg działań. Zmieniała się też terminologia opisująca środowisko działań.

---

[1] *Słownik języka polskiego*, Warszawa 1966, t. VIII, s. 1313-1314.
[2] *Słownik języka polskiego*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN 1993, t. 3, s. 456.
[3] *Leksykon wiedzy wojskowej*, Warszawa, MON 1979, s. 317.

Obecnie, poprzez wieloaspektowe badania z wykorzystaniem analiz przykładów historycznych, wyspecyfikowano te czynniki środowiska (otoczenia), które wpływają na działania bojowe zarówno w kategorii zalet, jak i ograniczeń. Badaniom porównawczym poddano również stosowane w różnych armiach modele oceny czynników otoczenia pola walki. W wyniku tych działań opracowano procedury oceny czynników środowiska, które na stałe zostały wpisane w proces podejmowania decyzji (rys. 4).



Rys. 4. Proces oceny sytuacji

Źródło: *Doktryna taktyczna NATO*, ATP-35(B), s. 2-11.

Reasumując można stwierdzić, że umiejętność oceny i wykorzystania warunków środowiska jest więc jedną z podstawowych umiejętności, świadczących o profesjonalizmie żołnierza. Musi on nie tylko znać wszelkie procedury zbierania informacji o warunkach środowiska i ich ocen, ale również w pełni rozumieć rolę, jaką wyniki (poprawność przeprowadzonych analiz) spełnią w realizacji otrzymanego zadania. Wymaga to interdyscyplinarnej wiedzy oraz umiejętności, które stale powinny być doskonalone, między innymi poprzez studiowanie przykładów historycznych. Doskonaleniu podlegają również stosowane procedury, ciągle istnieje

bowiem pewien margines błędu wyrażający się najczęściej brakiem możliwości jednoznacznego określenia wpływu czynników środowiska na zachodzące na polu walki zjawiska. Taka potrzeba wynika również ze zmian zachodzących w wyposażeniu wojsk.

Biorąc pod uwagę powyższe fakty, autor postanowił przedstawić uwarunkowania wynikające z roli terenu (środowiska) w historii działań wojennych. Omówione zostanie środowisko walki w jego obecnym rozumieniu oraz teoretyczne podstawy podziału środowisk walki na warunki specyficzne oraz szczególne.

Przedstawione treści tego rozdziału zostały opracowane na podstawie badań, które zapoczątkowało opracowanie naukowe *„Problemy wykorzystania terenu w działaniach bojowych pk. TEREN"*[1]. Uzyskane wyniki badań były weryfikowane w kolejnych latach i publikowane na łamach periodyków wojskowych[2]. Wejście naszych Sił Zbrojnych do Sojuszu Północnoatlantyckiego i możliwość korzystania z opracowań Sojuszu pozwoliło na kolejną ich weryfikację i uzupełnienie, w wyniku kolejnego etapu rozważań, o wartościowe rozwiązania koalicjantów. Wynikiem tych dociekań było opracowanie naukowe *„Wykorzystanie terenu w aspekcie militarnym według poglądów NATO, pk. TEREN"*[3], które stanowi bezpośrednią podstawę prezentowanych rozwiązań.

2.1. Wpływ terenu i warunków atmosferycznych na prowadzenie działań bojowych w historii sztuki wojennej

Wojna jest zjawiskiem, które na stałe wpisało się w historię rodzaju ludzkiego. Od samego też początku zmagań wojennych właściwości terenu i warunków pogodowych były mniej lub bardziej zręcznie wykorzystywane dla osiągnięcia sukcesu. Rola i znaczenie różnych czynników opisujących pole bitwy, w różnych okresach czasu, była różnie postrzegana.

---

[1] A. Bujak, P*roblemy wykorzystania terenu w działaniach bojowych pk. „TEREN"*. Warszawa AON 1995.

[2] Np. A. Bujak, *Teren na współczesnym polu walki,* Zeszyty Naukowe AON 1998, nr 2 (31).

[3] A. Bujak, *Wykorzystanie terenu w aspekcie militarnym według poglądów NATO, pk. „TEREN"*, Warszawa AON 1998.

Jeden z pierwszych traktatów wojskowych, pod znamiennym tytułem *Sztuka wojny*, datowany na VI wiek p.n.e. autorstwa chińskiego filozofa Sun Tzu w dużym stopniu poświęcony jest problematyce praktycznego wykorzystania terenu i pogody w trakcie prowadzenia wojny. Sun Tzu sprowadził zagadnienia wojny do pięciu zasadniczych czynników: „*pierwszy ... moralny, następny – pogoda, trzeci – teren (na którym wojna się ma toczyć), czwarty – dowodzenie i piąty – teoria, czyli taktyka wojenna*"[1], celowo szeregując te czynniki w przedstawionej kolejności. Przez czynnik pogody rozumiał wpływ sił natury: „*działanie zimowego chłodu oraz letnich upałów, możliwość prowadzenia wojskowej operacji odpowiednio do danej pory roku*" Przez czynnik terenu rozumiał „*kwestie odległości, czy jest rzeźbiony czy też płaski, łatwy do przemarszu, otwarty czy zamknięty, czy są na nim warunki do przeżycia dla ludzi*". Znajomość terenu i umiejętność jego wykorzystania według Sun Tzu była jednym z podstawowych obowiązków dowódcy i stanowić powinna „*...przedmiot uważnych studiów*"[2].

Uzyskiwane doświadczenia w zakresie wpływu i wykorzystania terenu w toku działań wojennych zaczęto również wykorzystywać do planowanych sposobów przezwyciężenia lub przystosowywania naturalnych właściwości terenu, np. w armii asyryjskiej utworzone zostały specjalne oddziały wyszkolone w zakresie budowy dróg i mostów.

Z analiz dokumentów starożytnych wynika, że militarne właściwości terenu bardzo dobrze potrafili już wykorzystać Rzymianie. Szczególnie dotyczyło to wyboru i sposobu umocnienia stanowisk mających na celu ochronę i obronę obozów wojskowych. Fakt, że byli nie do pokonania za swoimi umocnieniami, pozwalał ich dowódcom ustalać czas stoczenia bitwy. Linie obronne bardzo często organizowali wzdłuż przeszkód wodnych[3]. Cesarze Imperium Rzymskiego rozbudowywali rubieże obronne zwane limesami, w ich skład włączono przeszkody wodne takie, jak: Dunaj

---

[1] Sun Tzu, *Sztuka wojny*, Warszawa, Przedświt 1994, s. 13.

[2] Sun Tzu, *Sztuka wojny*, Warszawa, Przedświt 1994, s. 13 i dalej.

[3] Np. około 5 roku naszej ery, będące w obronie legiony rzymskie rozłożyły się na prawym brzegu Renu, gdzie stworzono cały system urządzeń obronnych złożonych z poszczególnych umocnionych punktów połączonych między sobą drogami. E. Razin, *Historia sztuki wojennej*, Warszawa 1958, t. 1, s. 473.

czy Ren[1]. Przemyślenia traktujące o militarnym wykorzystaniu terenu z tego okresu przedstawił Maurycjusz[2] w traktacie *Strategikon* w VI wieku.

Już w od czasów prehistorycznych teren „*trudny*", który w znacznym stopniu tamował ruch wojsk, był uważany za obszar o charakterze obronnym. Do takich obszarów najczęściej zaliczano teren górzysty z jego naturalnymi przeszkodami, rozlewiska i przeszkody wodne. Z czasem zaczęto jednak intensyfikować jego naturalne właściwości obronne, np. przez blokowanie wąskich przejść górskich specjalnie do tego celu przygotowanymi olbrzymimi głazami. W XIII wieku Mongołowie stosowali sztuczne wylewy rzek i zmieniali dla swoich potrzeb ich przebieg. Zaczęto też w tym okresie wykorzystywać wszelkie wyniosłości jako stanowiska, które polepszały warunki użycia ówczesnych technicznych środków walki i zwiększały zasięg miotania pocisków.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych tamtego okresu wskazują, że wielu wodzów potrafiło docenić nie tylko znaczenie terenu oraz warunków meteorologicznych, ale również odpowiednio je wykorzystać. Najlepszym przykładem niekonwencjonalnego wykorzystania tych warunków była bitwa nad zamarzniętym jeziorem Ładoga. W bitwie tej Aleksander Newski wykorzystał zamarzniętą taflę jeziora oraz jego wysoki brzeg do zatrzymania nadciągających wojsk zakonu kawalerów mieczowych. Przyjęta taktyka walki, ściśle spleciona z terenem, spowodowała, że cały impet uderzenia zakonu został zatrzymany przez stromy, spadzisty brzeg. Kolejne linie wojsk rycerstwa zakonu zderzały się z sobą, powodując olbrzymi chaos, a uderzenie od tyłu najlepszych drużyn Newskiego dodatkowo stłoczyło ciężkozbrojne rycerstwo zakonu, co doprowadziło do załamania pokrywy lodowej i zatopienia sił zakonu.

W trakcie zmagań wojennych prusko-austriackich w 1866 roku polem bitwy stały się Sudety. Pod Nachodem spotkały się dwie potencjalnie równe armie. Jak wynika z analizy wniosków z tej wojny, druzgocące zwycięstwo armii pruskiej było wynikiem lepszego dowodzenia i umiejętności wykorzystania warunków terenowych.

---

[1] M. Rogalski, M. Zaborowski, *Fortyfikacje wczoraj i dziś*, Warszawa, MON 1978, s. 27.
[2] Cesarz bizantyjski (509-602 r.), który utrwalił panowanie Bizancjum w Afryce i Italii.

Austriacy bronili potoków górskich i niewielkich rzek, które mogły być forsowane prawie wszędzie. Nie bronili natomiast przełęczy i wąwozów zamykających wyjścia z gór, w efekcie czego przegrali wojnę. Okazało się, że w górach trzeba nie tylko umieć wojować, ale również wojska powinny być do tego odpowiednio przygotowane.

Do momentu powstania armii masowych i rozwoju środków walki w XVII w. wojny rozstrzygano za pomocą jednej walnej bitwy. Miejsca, gdzie były rozgrywane, wielokrotnie przesądzały o ich wyniku. Jedną z przyczyn klęski Napoleona pod Waterloo był błąd w ocenie terenu bitwy, niedostrzeżenie jednego rowu zmieniło przebieg bitwy i całej kampanii.

Wraz z rozwojem broni palnej, rozwijały się umiejętności wykorzystania naturalnych właściwości ochronnych terenu, rozpoczęto szeroko stosować rozbudowę fortyfikacyjną. Podczas wojny siedmioletniej (1756-1763), szczególnie w czasie bitwy pod Kunersdorfem (12.VIII.1759 r.), wystąpiły pierwsze elementy obrony polowej. Zmienił się również sposób wykorzystania terenu i zakres jego oceny.[1]

Jak wynika z analizy literatury przedmiotu badań, zachodzące zmiany spowodowały zwrócenie baczniejszej uwagi na warunki terenowe występujące na obszarze planowanych działań wojennych. H. Jomini na początku XVIII w. bardzo mocno podkreślał potrzebę studiowania geografii teatru wojny, chociaż jak sam pisał: *„...do studiowania tych nauk* [statystyki i geografii woskowej – przyp. A.B.] *brakuje podstawowych opracowań i muszą się one jeszcze rozwijać"*[2]. W tym też okresie powstają pierwsze zwarte dzieła na temat wykorzystania ukształtowania terenu i jego form w nowych uwarunkowaniach. Jednym z nich było dzieło gen. Chrzanowskiego *O przyrządzeniach mostów i przepraw w czasie wojny* (Paryż 1842 r.) traktujące o forsowaniu.

Warto w tym miejscu zauważyć, że umiejętność oceny terenu, wykorzystania lub przezwyciężenia jego form zaczyna odgrywać coraz większe znaczenie. W bitwie pod Marną zginęło milion ludzi, ponieważ źle oceniono właściwości rzeki i terenu

---

[1] Por.: Z Ścibiorek. *Rozważania....*, s. 9.

[2] H. Jomini, *Zarys sztuki wojennej*, Warszawa, MON 1966, s. 56 i dalej.

przyległego[1]. Bitwa ta jest przykładem, który w sposób bardzo dobitny udowadnia, że nawet olbrzymie nakłady sił i środków w niesprzyjających warunkach terenowych nie są w stanie zagwarantować zwycięstwa. Jest też jednym z najbardziej pouczających wydarzeń w historii wojskowości, udowadniającym potrzebę oceny rzeczywistych warunków w terenie, a nie na podstawie map czy opisów, które w wielu wypadkach są dalekie od doskonałości.

Po pierwszej wojnie światowej, duże znaczenie przypisano liniom fortyfikacyjnym. Budując je, starano się wykorzystać naturalne właściwości obronne terenu w jak największym stopniu, np. Linia Maginiota rozbudowana była wzdłuż Renu, Kanału Renu, Kanału Ren-Rodan, Ill, Mozy, Cheis, Othain i innych mniejszych rzek i kanałów[2].

Z analizy dokumentów i publikacji wynika, że role terenu akcentowali również polscy teoretycy wojskowi okresu międzywojennego. Wydana w 1938 r. instrukcja *Decyzja dowódcy i jej powstanie* autorstwa A. Reeka w około 30% swojej objętości poświęcona była analizom terenu. Zawierała rozdziały o znaczących tytułach *„teren i ogień artylerii”, „teren i gazy bojowe”, „teren i pory roku”* oraz inne.

Doświadczenia z okresu II wojny światowej wskazują, że wszystkie przeszkody terenowe, nawet największe, mogą zostać bez większych trudności pokonane przez nacierającego. Za tą pozorną łatwością w pokonywaniu np. szerokich przeszkód wodnych, kryły się wielomiesięczne przygotowania i stałe doskonalenie sprzętu oraz sposobów prowadzenia walki w specyficznych warunkach terenowych[3]. Sprzęt bojowy został udoskonalony do tego stopnia, że w odróżnieniu od I wojny światowej w pojedynku pomiędzy siłą ognia a ruchliwością ta ostatnia uzyskiwała stopniowo przewagę. Za szczególnie interesujące przykłady świadczące o dużym znaczeniu terenu z tego okresu należy uznać: obronę i forsowanie dużych przeszkód wodnych, udany atak wojsk radzieckich przez Błota Poleskie, działania w rejonie Przełęczy

---

[1] R. Townsend, *Jak zdobyć szklaną górę organizacji*, Warszawa 1976.

[2] M. Rogalski, M. Zborowski, *Fortyfikacje wczoraj* ....., s. 96 i dalej.

[3] Przygotowania do forsowania Renu w ramach operacji „Plunder” trwały od końca stycznia do 23 marca 1945 r. F. Skibiński, *O sztuce wojennej na północno-zachodnim teatrze działań wojennych*, Warszawa, MON 1977, s. 349.

Dukielskiej, lądowanie w Normandii, działania bojowe w Ardenach. Dla nas, żołnierzy Wojska Polskiego, pouczającym przykładem jest wykorzystanie i przygotowanie terenu do prowadzenia działań przez 20 DP we wrześniu 1939 r. Opisując pierwszy dzień walki, niemiecki dowódca gen. Vormann stwierdził: *„Pierwszy korpus napotkał na północ od Mławy znaną nieprzyjacielską pozycję umocnioną, opartą z obu stron o błota i nie mógł jej przełamać, mimo użycia czołgów i sztukasów. Wojska korpusu zaległy, poniósłwszy ciężkie straty"*[1].

W okresie powojennym nastąpił dalszy poważny wzrost możliwości trakcyjnych sprzętu bojowego. Szczególnie istotnym czynnikiem było pojawienie się możliwości pokonywania przeszkód wodnych wpław i po dnie. Niewspółmiernie wzrosły też możliwości ogniowe.

W konfliktach lokalnych, po zakończeniu drugiej wojny światowej, wielokrotnie prowadzono walki w specyficznych (charakterystycznych) warunkach terenowych. W trakcie konfliktów w Wietnamie, Laosie, Kambodży oraz częściowo w Korei największym polem bitwy był las tropikalny; w Korei i Afganistanie najbardziej istotne zmagania prowadzono w terenie górzystym; na Bliskim Wschodzie, wojnę Irak-Iran oraz podczas działań koalicji przeciw Irakowi terenem zmagań były tereny pustynne. Za najbardziej interesujące należy uznać działania na Bliskim Wschodzie, gdzie teren jest najbardziej zbliżony do występującego na obszarze Polski oraz działania w Kuwejcie, z powodu ich aktualności.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, we wcześniejszych okresach przystosowywano rzeźbę terenu do prowadzonych działań, np.: kopiąc fosy, ale nigdy nie robiono tego na tak dużą skalę jak w trakcie tych konfliktów. Podczas konfliktu w Zatoce Perskiej Irakijczycy usypali wzdłuż granicy kuwejcko-saudyjskiej wielki piaszczysty nasyp o wysokości 2÷4 m, drugą linię obrony (kilkaset metrów dalej) tworzył gigantyczny rów przeciwpancerny o głębokości 3÷7 m i szerokości od 7 do 20 m z umieszczonymi w nim w regularnych odstępach beczkami z benzyną i ropą[2].

---

[1] R. Januszkiewicz, *Bitwa pod Mławą 1939 roku*, Warszawa 1987, s. 85.

[2] R. Bielecki, *Pustynna Burza*, Warszawa, Bellona 1991, s. 58 i 59.

Powyższe oznacza, że teren przestał być czynnikiem niezmiennym na polu walki. Wykorzystanie nowoczesnej, konwencjonalnej broni, dzięki jej olbrzymiej sile niszczenia mogło od początku lat 70. radykalnie zmienić pokrycie, a nawet rzeźbę terenu. Zniszczenia, jakie powstawały w wyniku prowadzonych działań (ognia), potrafiły w istotny sposób zmienić warunki orientacji, prowadzenia ognia, obserwacji, maskowania, wpływały na przejezdność, a także użycie poszczególnych rodzajów wojsk i służb. W związku z tym nie tylko rozpoznawano teren w celu ustalenia stanu faktycznego, lecz także rozpoczęto prowadzenie jego analizy w celu określenia zmian, jakie przeciwnik może osiągnąć w rezultacie oddziaływania środkami rażenia.

Dostępne informacje pozwalają sądzić, że zaczęto też większą wagę przywiązywać do rozpoznania terenu z punktu widzenia możliwości prowadzenia różnego rodzaju zarówno własnych prac inżynieryjnych, jak i przeciwnika, np. wał z piasku usypany na wschodnim brzegu Kanału Sueskiego, przekraczający wysokość 20 m[1], mający uniemożliwić jego sforsowanie okazał się – dzięki właściwie prowadzonej przez Egipcjan ocenie terenu – możliwy do pokonania przez wypłukanie przejść armatkami wodnymi.

Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych oraz przeprowadzone badania wskazują, że środowisko walki i osiągane w nim wyniki zmagań w zasadniczy sposób wpłynęły na koncepcję prowadzenia działań bojowych. Warunki prowadzenia działań na Półwyspie Indochińskim spowodowały, że przy całym zaangażowaniu sił zbrojnych USA, główny ciężar walki z Armią Wietnamską spoczywał na barkach piechoty amerykańskiej. Przebieg tych działań skłania również do postawienia tezy, że w trudnym warunkach terenowych przewaga techniczna ma drugoplanowe znaczenie. Można przypuszczać, że dostrzeżona znaczna dysproporcja między możliwościami ogniowymi i manewrowymi wojsk w tej wojnie oraz fakt, że wojska lądowe przez swoją ograniczoną ruchliwość nie były w stanie wykorzystać skutków ognia, w zasadniczy sposób wpłyną na rozwój koncepcji prowadzenia działań bojowych w wymiarze powietrzno-lądowym.

---

[1] J. A. Baker, *Israel after the Jom Kippur War Zahal Reflects on the Lessons*, Jurnal of the Royal United Services Institute of Defence Studies, lipiec 1974.

Przykładem wpływu warunków terenowych na organizację działań bojowych obejmujących ten okres jest obrona Kanału Sueskiego przez wojska izraelskie w październiku 1973 r. Podkreślić należy precyzję, z jaką ta obrona została zorganizowania. Oprócz wykonania dwóch linii obrony, usypania trzech wałów z piasku, wszystkie elementy rzeźby terenu (wzgórza, wąwozy, itp.), mające wpływ na prowadzenie obrony (walki), zostały do niej przygotowane, zintensyfikowano również ich naturalne cechy obronne. Poszczególnym rejonom, odcinkom dróg zostały nadane nazwy, które usprawniły dowodzenie, szybkość i precyzję działania[1].

Za jeden z najbardziej interesujących przykładów wykorzystania specyficznych cech terenu w trakcie prowadzenia działań bojowych z tego okresu należy również uznać działania bojowe w wojnie Irak-Iran w rejonie błot Hoveyzy. Rozciągały się one na wschód od rzeki Tygrys na odcinku około 100 km i głębokości ponad 20 km. Obrona iracka w tym rejonie była dobrze przygotowana. Pasy suchego terenu, brzegi kanałów i wyjścia z wody zaminowano, na wielu wysepkach urządzono rozbudowane stanowiska ogniowe, na płytszych wodach ustawiono zasieki[2]. Pomimo to pierwsza część irańskiej operacji „Badar" była bardzo udana, przełamano obronę 10 DPanc, zdobyto przyczółek na rzece Tygrys[3]. Irańczycy podwójnie wykorzystali czynnik zaskoczenia: po pierwsze – uderzając przez osiemnastokilometową przestrzeń bagna w miejscu najsłabiej bronionym na szybkich 8-osobowych łodziach motorowych, po drugie – rozpoczynając operację nocą. Początkowy sukces został jednak zaprzepaszczony przez brak odpowiedniego zabezpieczenia działań w tak trudnym terenie.

Analiza przebiegu konfliktów lokalnych i wynikający z niej znaczący wpływ środowiska na sposoby i rezultaty walki, był bezpośrednim asumptem powstania kilku materiałów teoretycznych, w których autorzy opisywali zasady wykorzystania terenu w działaniach bojowych. Również w tym okresie, to jest na początku lat siedemdziesiątych, F. Skibiński sformułował swoje „*prawo wycinka terenowego*"[4].

---

[1] C. Herzog, *The Middle East War 1973*, Jurnal of the Royal United Services Institute of Defence Studies, marzec 1975.

[2] *Rzeź na bagnach*, tłumaczenie własne z Newsweek, z 1 maja 1985.

[3] J. Biziewski, *Irak-Iran 80-88*, Warszawa, Altair 1993, s. 40.

[4] F. Skibiński, *Z rozważań o taktyce*, Wojskowy Przegląd Historyczny 1971, nr 4.

Nie trzeba szukać trudnych warunków terenowych, aby wykazać znaczącą ich rolę w prowadzonych działaniach bojowych. Za jeden z największych sukcesów wojny w Zatoce Perskiej uważa się znikomą ilość strat poniesionych przez wojska sprzymierzonych. Na sukces ten wpływ miało bardzo dużo czynników, między innymi profesjonalizm żołnierzy i jakościowe parametry uzbrojenia[1]. Ale to właśnie otwarty, umożliwiający wgląd na kilka kilometrów teren, pozwolił na wykorzystanie tych atutów i niszczenie środków bojowych przeciwnika (irackich) poza zasięgiem ich ognia.

W trakcie operacji „Pustynna Burza" 2 BPanc z 1 DPanc 27 lutego po godzinie 12.00 nawiązała kontakt ogniowy z iracką 2 BPanc z dywizji Medina. Zniszczono 36 czołgów irackich, otwierając ogień z 3000 m[2]. Wprawdzie Irakijczycy odpowiedzieli ogniem, ale ich ogień był niecelny. Taki efekt pojedynku ogniowego wynikał przede wszystkich z przewagi technicznej po stronie amerykańskiej (lepsze systemy prowadzenia ognia). Jednak to właśnie ukształtowanie terenu pozwoliło na wykorzystanie tej przewagi, pododdziały amerykańskie mogły prowadzić celny ogień poza zasięgiem ognia skutecznego czołgów irackich. W ciągu 40 minut walki zniszczono również 34 irackie transportery opancerzone.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż istotny wpływ na przebieg działań ma również pogoda. W historii zmagań wojennych warunki pogodowe wielokrotnie niweczyły lub warunkowały działania flot czy też wykonanie inwazji z morza. Jednym z najwcześniejszych, udokumentowanych faktów, było zniszczenie przez sztorm ponad połowy floty perskiej pod wodzą Kserksesa i przekreślenie tym samym planów inwazji na Grecję w V wieku p.n.e. W 1821 roku, w Rosji, wielką armię Napoleona zdziesiątkowała bardzo mroźna zima. W 1968 roku podczas ofensywy „*Tet*" wiały silne wiatry monsunowe. Gen. W. C. Westmoreland pisał: „*Słaba widoczność spowodowana przez niskie chmury oraz długo utrzymujące się mgły przyziemne czynią ruch śmigłowców bardzo ryzykownym lub niemożliwym,...., bezpośrednie wsparcie*

---

[1] K. Piątkowski, *Wojna w zatoce – próba podsumowania*, Technika Wojskowa 1991, nr 3, s. 3.
[2] J. Biziewski, *Pustynna Burza*, Warszawa, Altair 1994, cz. II, s. 25.

lotnicze wojsk oraz dostawy drogą powietrzną są wielkim problemem"[1]. Można więc z dużym prawdopodobieństwem założyć, że termin rozpoczęcia tej ofensywy nie był przypadkowy. W kwietniu 1980 roku amerykańska próba odzyskania zakładników w Iranie została zaprzepaszczona przez niespodziewaną burzę piaskową, która uszkodziła śmigłowce. Ponadto w historii wojen do maskowania podejścia wojsk wielokrotnie wykorzystywano mgłę, deszcz czy śnieg.

Na sposobie prowadzenia operacji „Pustynna Burza" warunki pogodowe również odcisnęły swoje piętno. Pogoda w rejonie Bagdadu i Kuwejtu w trakcie operacji, jak oceniają amerykańscy specjaliści, była najgorsza w ciągu ostatnich czternastu lat[2]. 25 lutego 1991 r. pierwsza fala rzutu szturmowego z 3 BPSz, blisko 1000 żołnierzy z lekkimi pojazdami, w ciągu kilku godzin miała wykonać z lądowiska „Sand" 40-kilometrowy marsz. Padający, obfity deszcz rozmył szlak, powstała gęsta maź, w której pojazdów w ogóle nie można było użyć. Marsz w szykach pieszych trwał całą noc i przedpołudnie, przez co operacja została opóźniona o 12 godzin[3].

Analiza wniosków z najnowszych konfliktów zbrojnych wskazuje, że w toku prowadzonych działań szczególnie wrażliwe na panujące warunki są głowice wizyjne w uzbrojeniu kierowanym. Skuteczność wielu wojskowych systemów opartych na nowoczesnej technologii w dużym stopniu zależy od warunków atmosferycznych. Na zjawiska atmosferyczne szczególnie wrażliwe były elektrooptyczne, samonaprowadzające systemy broni takie, jak: *Maverick* czy *Cruise missile*. Pociski rakietowe z czujnikami podczerwieni poszukujące „*gorących*" celów na zimnym tle, w warunkach zniszczonych i rozpalonych szybów naftowych i dużej ilości dymów nie zawsze mogły je odnaleźć. Pogoda dostarczyła „*jednej z najważniejszych praktycznych lekcji"* podczas wojny w Zatoce[4].

Przedstawione przykłady z historii sztuki wojennej dowodzą, że istnieje ścisła zależność pomiędzy działaniami bojowymi a środowiskiem, w jakim są one

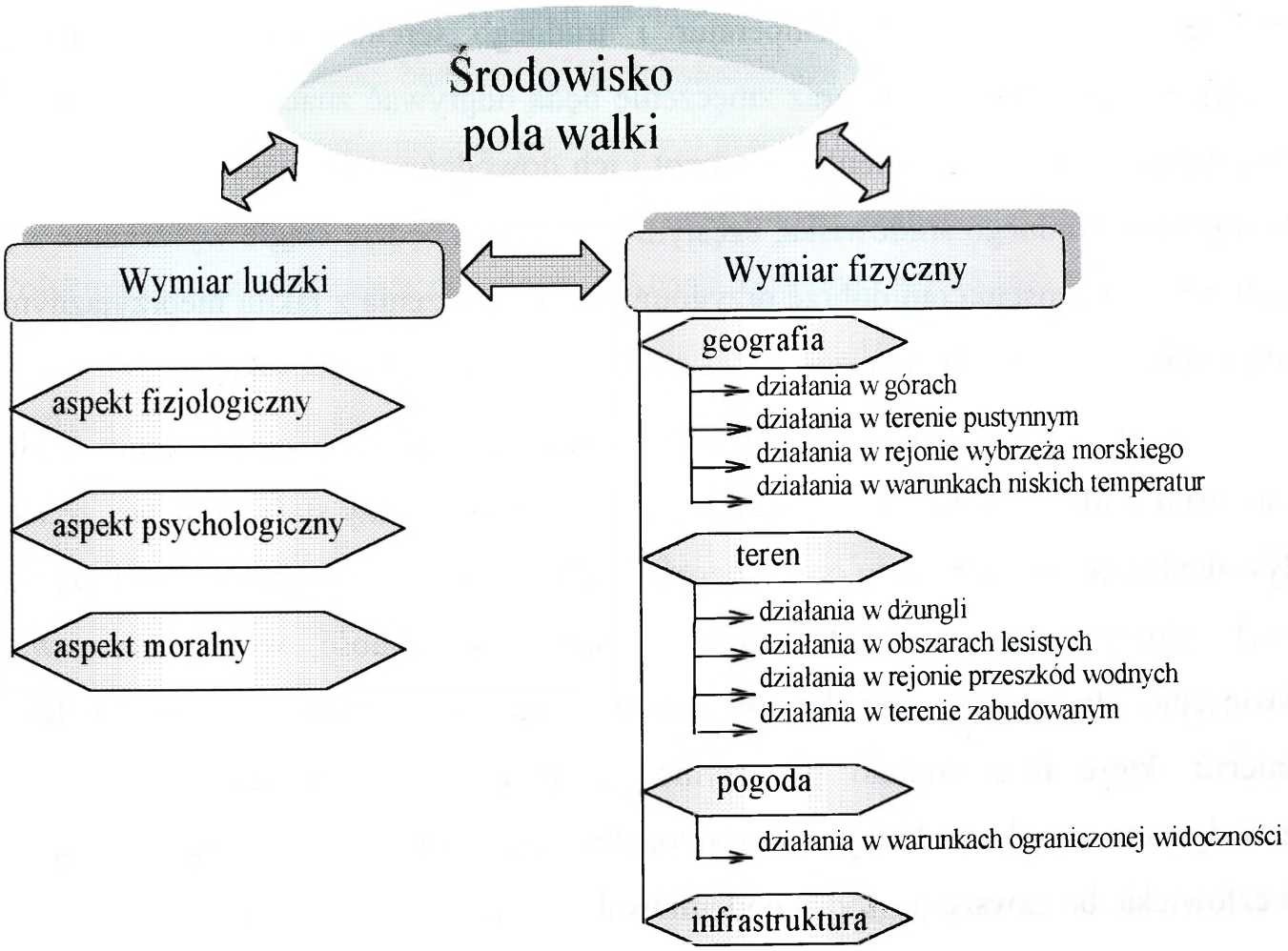
---

[1] P. Bacque, *When weather is an enemy*, Air Force Magezin 1992, nr 4, s. 68-71.
[2] *Gdy pogoda jest wrogiem*, Przegląd Informacyjno-Dokumentacyjny CONIW 1992, nr 3, s. 27.
[3] B. Watson i in., *Military Lessons of the Gulf War*, Washington 1993.
[4] P. Bacque, *When weather* ..., s. 68-71.

prowadzone. Uzmysławiają też, że prowadzenie działań bojowych w trudnych (specyficznych) warunkach terenowych i atmosferycznych, wymaga odpowiedniego przygotowania i wyszkolenia dowódców oraz walczących w takim terenie wojsk. Prześledzenie zmian, jakie zachodziły w sposobach prowadzenia działań bojowych, analiza ich wyników pozwala określić kierunki zachodzących przeobrażeń w sposobach oceny i wykorzystania czynników środowiska oraz wykluczyć z dalszych rozważań błędne lub mniej efektywne rozwiązania.

2.2. Środowisko pola walki

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż jedną z cech opisujących, a zarazem warunkujących prowadzenie działań wojennych jest środowisko. Często stawiać ono będzie trudne wyzwania, przed którymi staną zarówno wszyscy żołnierze, jak i każdy walczący pododdział. Środowisko walki łączy w sobie wymiar ludzki oraz fizyczny.



Rys. 5. Elementy środowiska pola walki

Źródło: Opracowanie własne.

Jak wynika z analiz, wymiar ludzki – to walczący żołnierze, ich rolę i znaczenie należy rozpatrywać w aspekcie fizjologicznym, psychicznym i moralnym. Wymiar fizyczny zaś tworzą cztery czynniki: *geografia, teren, pogoda i infrastruktura* wraz z przypisanymi im charakterystycznymi warunkami.

2.2.1. Wymiar ludzki

Pierwszy wymiar środowiska, **wymiar ludzki** – tworzą walczący żołnierze. Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że decydują oni w zasadniczy sposób o możliwościach bojowych walczących wojsk. Ich wyszkolenie, inicjatywa, elastyczność w działaniu oraz rozumienie stojących przed nimi wymagań stanowić będą klucz do osiągnięcia powodzenia w walce.

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

Z drugiej zaś strony, oceniając psychologiczne i fizyczne ograniczenia, jakie środowisko walki wywołuje wśród walczących żołnierzy, należy stale pamiętać, że ich indywidualne cechy charakteru oraz determinacja jako element większej całości czynią z nich najwartościowszy składnik. Duch bojowy, wytrwałość, wola zwycięstwa, poświęcenie dla sprawy oraz dla towarzyszy walki są istotnym cechami każdego żołnierza, które bezpośrednio przyczynić się mogą do zwycięstwa lub klęski. Przewidywana wysoka technicyzacja i automatyzacja wielu procesów nie pomniejsza roli człowieka, bo zawsze dowódca podejmował będzie ostateczną decyzję[1].

---

[1] Por.: Z. Ścibiorek, *Wojna czy* ..., s. 10.

Rozważając problem przyszłych wojen, należy o powyższych uwarunkowaniach stale pamiętać, są bowiem pewne niezmienne czynniki każdego konfliktu, których nawet najlepiej rozwinięta technologia nie jest w stanie zmienić. W przeciwieństwie do przypuszczeń niektórych teoretyków, technologia nigdy nie wyeliminuje strachu czy niepewności, które Clausewitz nazwał „*mgła wojny*" *(fog of war*). Złożoność, często dwuznaczności, współczesnych bitew nie tylko nie wyeliminuje tarć wewnętrznych biorących w nich udział żołnierzy, ale wymagać będzie od nich znacznie większego „*hartu ducha*" niż dotychczas. Potwierdzeniem tej tezy może być chociażby mechaniczno-technologiczne spojrzenie na prowadzenie działań jakie reprezentowali Amerykanie w Wietnamie i jego skutki[1]. Współczesna nauka (nie wspominając o historii) wskazuje, że walczący żołnierze będą działać w środowisku i sytuacjach o olbrzymiej złożoności. Złożoność i dynamika współczesnego pola walk powoduje, że warunkiem pełnego i efektywnego wykorzystania posiadanych środków bojowych jest uzyskanie odpowiednich informacji. Jednak nawet w sytuacji osiągnięcia przewagi informacyjnej, to nadal istoty ludzkie – żołnierze, będą spełniali najistotniejszą rolę, ponieważ informacja jako taka, samodzielnie, nigdy nie zastąpi wiedzy o przeciwniku i doświadczenia.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, żołnierze i dowódcy Wojska Polskiego, zgodnie z naszą narodową doktryną obronną, muszą być przygotowani do walki w każdym środowisku występującym na obszarze kraju. Jednocześnie siły wydzielane do struktur sojuszniczych powinny posiadać umiejętności skutecznego działania praktycznie w każdym miejscu świata: od gorącej pustyni do lodowatych pustkowi, w lasach i dżungli, w górach, na bagnach i w terenie zabudowanym (zurbanizowanym) oraz w każdym innym rodzaju terenu. Również przy założeniu, że działania wojenne prowadzone będą w dzień i w nocy, tygodniami i miesiącami, wśród wrogiej lub sprzyjającej ludności, a także na obszarach objętych chorobami, epidemiami i zniszczeniami[2].

---

[1] H. Scales, *Future warfare*, Carlisle Barracks, U.S. Army War College 1999, s. 63.
[2] Por.: Field Manual 100-5, Washigton, Headdquaters Department of the Army 1993.

Przedstawiany w wielu publikacjach charakter przyszłego pola walki[1], zagrożenie życia, jakie stwarzać będą nowe generacje broni, stawiać będzie jeszcze większe wymagania przed żołnierzami niż obecnie. Każdy żołnierz powinien być przygotowany do przezwyciężania najróżnorodniejszych zjawisk i trudności, posiadać umiejętność zachowania pełnej sprawności bojowej i umysłowej nawet w warunkach skrajnych napięć, w bardzo złożonych i niebezpiecznych sytuacjach[2]. Szczególnie ważną rolę w tych warunkach spełniać będą dowódcy wszystkich szczebli. Powinni on nie tylko być dowódcami nominalnymi, ale dzięki swojej wiedzy i umiejętnościom, postawie moralno-etycznej stać się jednocześnie przywódcami nieformalnymi dla swoich podwładnych, potrafiącymi ich zespolić wokół wizji wspólnego działania bez względu na zaistniałe trudności. Obecnie przywództwo w dowodzeniu wojskami jest więc warunkiem koniecznym i w znacznej mierze świadczy o profesjonalizmie każdego dowódcy[3].

Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, że należy też pamiętać, próbując określić rolę i znaczenie tego wymiaru, że sprawność i efektywność działania żołnierzy w trakcie konfliktu w znacznym stopniu zależeć będzie od odbioru społecznego. Należy się zgodzić z tezą A. i H. Tofferów: *„demokratyczne armie nie mogą wygrać żadnej wojny bez powszechnego poparcia, bez zgody ludności cywilnej"*[4]. Jest to bardzo istotny i ważny problem. Komendant U.S. Army War College Robert H. Scales, w książce *Future warfare* napisał *„Niektóre aspekty przyszłej wojny będą różniły się znacznie. ...wystarczająca ilość broni precyzyjnej i przeciwprecyzyjnej (counterprecision) pozwoli na zadanie siłom amerykańskim strat niemożliwych do zaakceptowania"* [5].

---

[1] W. Kaczmarek., Z Ścibiorek, *Przyszła wojna – jaka?* Warszawa 1995; A. i H, Toffler, *Wojna i antywojna*, Warszawa 1997; A. Toffler, *Trzecia fala*, Warszawa 1997; C. Weinberger, *Następna wojna światowa*, Warszawa 1999; M. Kaku, *Wizje czyli jak nauka zmieni świat w XXI wieku*, Warszawa 2000 i inne.

[2] Por.: Z. Ścibiorek, *Wojna czy* ..., s. 11.

[3] B. Szulc, L. Konarski, *Przywództwo w dowodzeniu wojskami. Kształtowanie cech przywódczych*, Warszawa, AON 1998, s. 72.

[4] A. i H. Toffler, *Wojna i antywojna*, Warszawa, MUZA S.A. 1997, s. 18.

[5] H. Scales, *Future warfare*, Carlisle Barracks, U.S. Army War College 1999, s. 67.

Wnioski wynikające z wielu prac pozwalają przypuszczać, że czynnik ludzki należy też rozpatrywać w kontekście ludności cywilnej zamieszkującej dane środowisko walki. Nastawienie tej ludności, jej dokonania i wysiłki w zakresie rozwoju urbanistycznego, przemysłowego oraz struktury agrarnej, preferencje socjalne, kulturowe i polityczne oraz przemieszczenia w czasie trwania konfliktu mają istotny wpływ na przebieg walk. Ponadto może wystąpić potrzeba dostarczania żywności i opieki medycznej ludności cywilnej. Rozważania dotyczące zakresu szkód w obszarze działań, który jest zaludniony, będą miały wpływ na manewr i wykorzystanie siły ognia. Ludność danego obszaru będzie źródłem informacji dla obu stron konfliktu, w tym informacji o charakterze geograficznym (teren). W razie operacji innych niż wojna takie wsparcie będzie miało zasadnicze znaczenie, może mieć bezpośredni wpływ na prowadzone działania bojowe, ich przebieg, a szczególnie na możliwość prowadzenia działań manewrowych. Czynnik ten musi więc być precyzyjnie oceniony, uwzględniony w trakcie planowania działań bojowych i ich realizacji. Konieczne będzie nie tylko utrzymanie łączności z administracją cywilną, ale duże znaczenie będzie miało również wydawanie odpowiednich instrukcji dla ludności cywilnej.

2.2.2. Wymiar fizyczny środowiska

Drugi wymiar środowiska to **wymiar fizyczny**. Cztery zasadnicze czynniki tego wymiaru to: *geografia, teren, pogoda i infrastruktura*. Jak wynika z analiz, możliwa liczba kombinacji tych czynników i ich elementów jest bardzo duża. Mają one poważny wpływ na działania wojsk i dlatego stanowią jednocześnie ważny komponent jednej z sojuszniczych procedur procesu planowania, jakim jest METT-T[1]. Każdy dowódca i sztab powinien dokonać taktycznej oceny środowiska w ramach rozpoznawczego przygotowania pola walki (IPB)[2], rozumieć wpływ warunków pogodowych oraz umieć niekorzystne elementy środowiska obrócić na swoją korzyść.

---

[1] METT-T – mission, enemy, troops and wether, and time availabe (zadanie, przeciwnik, wojska własne, teren i pogoda oraz posiadany czas).

[2] IPB – Intelligence Preparation of the Battlefield. W Wojsku Polskim stosowany jest skrót RPPW – rozpoznawcze przygotowanie pola walki.

Prowadzone analizy w każdej sytuacji powinny zapewnić pełne zrozumienie wpływu warunków środowiska na prowadzenie działań bojowych.

Jak wskazują doświadczenia, czynniki wymiaru fizycznego zwykle wpływają na czas potrzebny do wykonania otrzymanego zadania. Takie czynniki, jak: drogi, skład gleby, opady czy system odwadniania wraz z możliwościami trakcyjnymi pojazdów mają duży wpływ na wykonywanie manewru (ruchu) na polu walki. Również dostępność (pojemność) elementów infrastruktury terenu wpłynąć może w zasadniczy sposób na zwiększenie lub zmniejszenie czasu potrzebnego na planowane działanie. Wymiar fizyczny środowiska ma też bardzo istotne znaczenie w wypadku działania wojsk w warunkach użycia broni masowego rażenia oraz w warunkach ograniczonej widoczności. Warunki te będą często w znacznym stopniu ograniczać lub utrudniać możliwość wykonania manewru w celu przekreślenia zamiarów przeciwnika.

Geografia

Teoria i praktyka wskazują na to, że działania bojowe mogą być prowadzone w różnych obszarach geograficznych. W obrębie każdego z nich będą występować różnorodne typy terenu. W związku z tym wojska lądowe muszą być przygotowane do działania w każdym obszarze geograficznym. Ponieważ każdy obszar (środowisko walki) charakteryzuje się specyficznym zestawem cech i warunków, wymaga adekwatnego do sytuacji zestawu wytycznych operacyjnych i taktycznych.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż czynniki geograficzne nabierają militarnego znaczenia tylko wtedy, gdy bezpośrednio wpływają na przebieg działań sił własnych i przeciwnika podczas różnego typu konfliktów, jak również podczas operacji innych niż wojna takich, jak: demonstracja siły, pomoc humanitarna, działania związane z wywalczeniem i utrzymaniem pokoju, działalność antyterrorystyczna. Obok podziałów znaczeniowych tych czynników, występuje też podział ze względu na rodzaj działających w ich obszarze sił (lądowe, morskie w tym podwodne, powietrzne i kosmiczne, bojowe i wspierające).

Teoretycy wojskowi zawsze byli zgodni co do tego, że warunki geograficzne wywierają znaczny wpływ na działania bojowe, różne jednak były klasyfikacje tych warunków[1]. W wyniku twórczego wykorzystania kolejnych doświadczeń z konfliktów i wojen zaczęto eksponować następujące środowiska geograficzne, jako warunki odbiegające od normalnie przyjętych: działania w górach, działania w terenie pustynnym, działania w rejonie wybrzeża morskiego, działania w warunkach niskich temperatur (obszarach arktycznych).

W ramach tych środowisk, jak wynika z analizy literatury przedmiotu, najbardziej fundamentalnym ze wszystkich oceaniach czynników geograficznych są *związki przestrzenne*, dotyczące położenia, rozmiaru i ukształtowania (obszarów, rejonów, obiektów) w ramach ocenianego obszaru. Analiza tych związków z poziomu działań militarnych wywołuje często konieczność ich generalizacji. Decydują tu parametry istotne dla strategicznej skali działań: powierzchnia objęta daną formą, długość i szerokość, skala trudności działań, ograniczenia w pokonaniu terenu.

Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych oraz przeprowadzone badania wskazują, że szczególne istotne z geograficznego punktu widzenia są:

Ukształtowanie terenu, główne strefy (formy) geomorfologiczne, w tym podział obszaru na strefę równinną, strefę terenu pagórkowatego i falistego oraz strefę gór (niskich, średnich i wysokich); określenie położenia głównych pasm górskich, depresji, dużych form liniowych (doliny, pradoliny, zapadliska, uskoki tektoniczne) oraz ocena ich wpływu na możliwości użycia sił militarnych.

Śródlądowe przeszkody wodne: szerokie i bardzo szerokie przeszkody wodne; duże powierzchnię terenu objętą wodami śródlądowymi (powyżej 10%); duże obszary bagienne, mokradła i podmokłości; obszary przypuszczalnych zatopień w wyniku zniszczenia dużych obiektów hydrotechnicznych istotne dla skali działań.

Kompleksy leśne, duże i bardzo duże o powierzchni powyżej 1000 km^2, ich położenie i cechy dostępności.

---

[1] Ten problem przedstawia szerzej podrozdział 2.3. – przyp. A. B.

Inne specyficzne utrudnienia terenowe, które wymagają użycia specjalistycznego wyposażenia lub działań specjalnych (pustynie, tundry itp.).

Przestrzeń powietrzna (kosmiczna), główne korytarze lotnicze; możliwości prowadzenia operacji powietrznych; obszary dogodne do działań na niskich wysokościach; rozpoznanie z przestrzeni powietrznej (kosmicznej) – warunki i zagrożenia, utrudnienia dla działań lotnictwa (pasma górskie, skupiska wysokich obiektów na znacznych obszarach, pustynie i in.).

Morza i oceany: strefy przybrzeżne; akweny morskie i główne szlaki morskie; główne cieśniny, wyspy i in. Należy określić możliwości (dogodność) do działań wynikające ze specyfiki przestrzeni (wyjścia/przejścia z/na akweny morskie i oceany), miejsca newralgiczne, kanały morskie, pola lodowe oraz ich parametry – głębokości, szerokości, warunki nawigacyjne.

Klimat, w tym kategorie klimatyczne; parametry elementów klimatycznych dla reprezentatywnych miejsc.

Teren

Jak wskazują doświadczenia, teren nie jest neutralnym czynnikiem pola walki, bo albo pomaga, albo przeszkadza w prowadzeniu działań każdej ze stron konfliktu. Cechy charakterystyczne terenu, na którym prowadzone będą działania bojowe, w sposób znaczący wpłyną na sposób, w jaki zostaną one praktycznie zrealizowane.

W wyniku rozważań teoretycznych i doświadczeń praktycznych zaczęto wyróżniać, jako warunki odbiegające od normalnie przyjętych warunków przygotowania i prowadzenia działań bojowych, następujące typy terenu: dżungle, obszary lesiste, przeszkody wodne, teren zabudowany.

Analiza wniosków z najnowszych konfliktów zbrojnych wskazuje, że dowódcy, którzy chcą uzyskać sukces na polu walki w wyżej wymienionych warunkach terenowych, powinni:

- do ich prowadzenia wybrać taki teren, który odpowiadał będzie ich celom i który spowoduje utrudnienie działania przeciwnikowi;

- wykorzystać w maksymalny sposób potencjalne możliwości i ograniczenia, jakie stwarza teren w interesie prowadzonych działań;
- rezygnować z dogodnego terenu do prowadzenia działań na rzecz trudniejszego, w celu uzyskania zaskoczenia;
- w trakcie prowadzenia działań umiejętnie wykorzystywać wszelkie błędy w ocenie terenu popełnione przez przeciwnika.

Reasumując, można stwierdzić, że sukcesy w walce można osiągnąć „rozumiejąc" teren oraz jego wpływ na działania. Dowódcy i oficerowie dowództw muszą stale rozwijać swoje umiejętności oceny terenu, rozpoznawać wynikające z niego ograniczenia oraz warunki działania sił własnych. Ważna jest też umiejętność dostrzeżenia ewentualnych możliwości postawienia przeciwnika w niekorzystnym dla niego położeniu.

Analiza wielu doktryn militarnych pozwala stwierdzić, że na każdym szczeblu dowodzenia dowódcy postrzegają i oceniają teren w inny sposób[1]. Na szczeblu taktycznym dowódcy zajmują się takimi cechami terenu na ich obszarze odpowiedzialności, jak: wzgórza, rzeki, góry, bagna i moczary, strumienie i doliny. Z ich perspektywy oceniają wpływ terenu na warunki wejścia do walki oraz wykorzystania posiadanych sił i środków w walce. Na szczeblu operacyjnym analiza rozszerza się na główne systemy dróg oraz korytarze manewru, którymi siły własne i przeciwnika będą mogły wykonać manewr. Dowódca i sztab szczebla operacyjnego biorą również pod uwagę korytarze powietrzne dogodne do prowadzenia działań powietrznych i areomobilnych wojsk własnych i przeciwnika. Dodatkowo powinny być rozważone możliwości ruchu dużych jednostek i rozmieszczenia wojsk – gdzie należy je rozśrodkować, a gdzie dokonać ich koncentracji. Należy też ocenić, gdzie i jakie środki rozpoznania mogą zostać wykorzystane najbardziej efektywnie oraz gdzie i kiedy rozpocznie się prowadzenie działań w mniej korzystnym (trudniejszym) środowisku. Na szczeblu strategicznym analizy terenu obejmują zarówno rozważania

---

[1] Problem ten szerzej został przedstawiony w: J. M. Collins, *Military Geography. For Professionals and the Public*, Washington DC, National Defense University Press, 1998, s. 340 i dalej oraz *Inteligence Preparation of the Battelield (FM 34-130)*, Washington, Headquaters, Department od the Army, 1994.

szczebla taktycznego, jak i operacyjnego, rozszerza się je o oceny związane z korzyścią czy też potrzebą okupowania lub kontroli dużych terytoriów. Dowódca i sztab szczebla strategicznego analizują także ograniczenia i okoliczności wpływające na wykorzystanie i wsparcie wojsk w czasie całej operacji. Wykonywane są wszelkie dostępne analizy w obrębie przydzielonego obszaru geograficznego, aby uzyskać odpowiedź na pytanie, w jaki sposób warunki terenowe wspomagają lub ograniczają działania.

W konkluzji należy stwierdzić, że dowódcy i sztaby wszystkich szczebli muszą rozważać teren nie tylko z własnej perspektywy, ale również z punktu widzenia przeciwnika. O ile jest to tylko możliwe, na niższych szczeblach dowodzenia należy przeprowadzić szczegółowy osobisty rekonesans. Źródłami informacji rozpoznawczych o terenie są – ale nie tylko – cywilne i wojskowe studia topograficzne, oficjalne władze cywilne oraz mieszkańcy danego obszaru, jeńcy wojenni oraz jednostki rozpoznania kosmicznego, powietrznego i lądowego. Dowódcy i sztaby zapewnić muszą sprawny obieg informacji o terenie. Szczególnie istotne jest przekazywanie informacji o terenie w dół: do szczebla, który uczestniczyć będzie w planowaniu i prowadzeniu działań.

Pogoda

Klimat i pogoda mają duży wpływ na psychikę i wydolność fizyczną żołnierzy. Jak wynika z doświadczeń z konfliktów zbrojnych ostatnich lat skuteczność wielu systemów uzbrojenia oraz czujników może zostać obniżona przez negatywny wpływ warunków pogodowych. Deszcz, śnieg oraz błoto obniżają też mobilność wojsk. Na szczeblu taktycznym mogą również zostać znacznie zredukowane możliwości prowadzenia obserwacji oraz skuteczny zasięg rażenia środków walki. Niski pułap chmur oraz ograniczone warunki prowadzenia obserwacji mogą zmniejszyć możliwość wykorzystania lotnictwa oraz nadzorowania za pomocą satelitów.

Warunki pogodowe będą więc w znacznym stopniu wpływać na wykonanie przez żołnierzy postawionych zadań, możliwość działania sprzętu na optymalnym poziomie oraz na możliwość wykonania naziemnego i powietrznego manewru. Dowódcy i sztaby w trakcie prowadzenia działań bojowych powinni zwracać baczną

uwagę na lokalne warunki pogodowe, ponieważ mogą one różnić się od wzorca (nakładki) warunków pogodowych danego obszaru. Należy precyzyjnie rozpatrzyć wpływ warunków pogodowych na prowadzenie przyszłych działań zarówno po stronie własnej, jak i przeciwnika. Poprzez takie działanie, a szczególnie dostrzeganie ograniczeń narzuconych przeciwnikowi, można określić okresy walki, w których należy zintensyfikować swoje działania w celu jak najszybszego wykonania otrzymanego zadania. Dotyczy to także doboru sprzętu bojowego do realizacji określonych zadań. Na przykład, w czasie niekorzystnych warunków pogodowych efektywność systemów precyzyjnego rażenia o dużym zasięgu z sensorami elektrooptycznymi oraz systemów kierowanych laserowo jest znacznie ograniczona. W takich przypadkach użycie systemów konwencjonalnych jest bardziej efektywne.

Słusznie przyjmuje się, że prognozy pogody muszą być dostosowane do konkretnego taktycznego lub operacyjnego środowiska walki, aby mogły służyć dowódcom i sztabom w określeniu ich wpływu na prowadzenie działań. Należy stale pamiętać, że różne warunki pogodowe mają różny wpływ na elementy ugrupowania bojowego i systemy walki. Terenowe i pogodowe systemy informacyjne powinny zapoznawać dowódców i sztaby z rzeczywistymi i przewidywanymi warunkami w obszarze naziemnym i powietrznym. Umożliwia to uwzględnienie tych warunków w okresie planowania walki, pomaga w wyborze czasu, miejsca i sposobu rozpoczęcia działań.

Z wpływem warunków pogodowych na przebieg działań najczęściej utożsamiane są działania w warunkach ograniczonej widoczności i działania w warunkach zimowych.

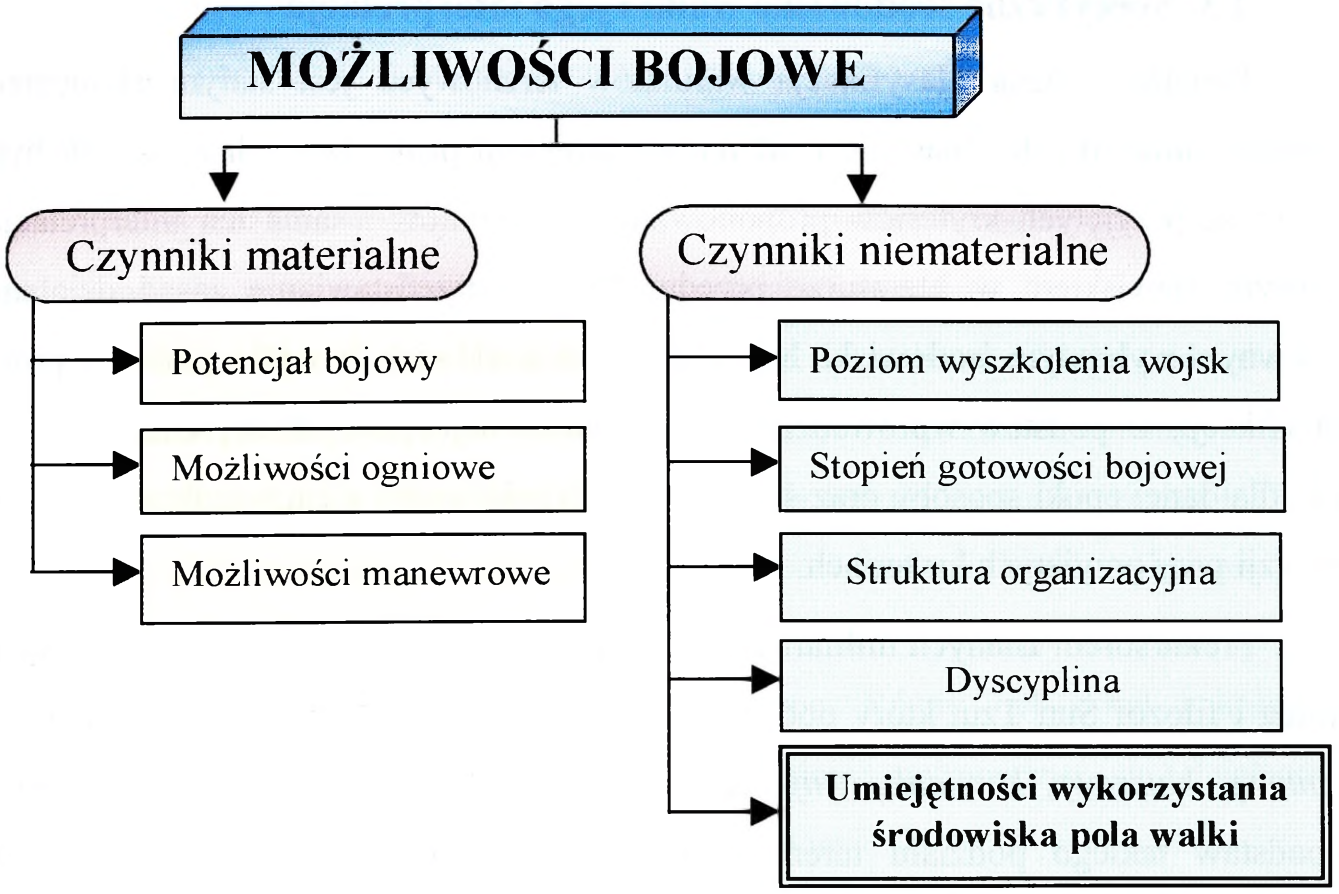
Doświadczenia płynące z konfliktów zbrojnych dają podstawę do twierdzenia, że szkolenie, umacnianie kondycji fizycznej oraz dyscypliny na szczeblu pododdziałów pozostaje najefektywniejszym sposobem przełamania i łagodzenia niekorzystnego wpływu warunków pogodowych. Szkolenie w trudnych warunkach pogodowych buduje zaufanie u żołnierzy i uczy ich oraz dowódców, jak dostosować się do ekstremalnych warunków atmosferycznych. Właściwe szkolenie potrafi łagodzić wpływ negatywnych czynników pogody na działania bojowe.

Infrastruktura

Jak wynika z analiz wskład infrastruktury wchodzą obiekty stałe, sprzęt oraz struktury potrzebne do funkcjonowania systemu danego obszaru (regionu). Wpływa ona w sposób istotny na planowanie sposobu prowadzenia działań bojowych na danym obszarze. Należy ocenić nie tylko fizycznie istniejące struktury, ale też obyczaje kulturalne, religijne i etniczne, które wpływają na możliwość wykorzystania tej infrastruktury i określić rozmiar wsparcia miejscowego. W trakcie analizy infrastruktury należy określić również jej wpływ na działanie przeciwnika.

Z praktyki szkoleniowej i doświadczeń wynika, że na szczeblu strategicznym dowódca szacuje możliwości portów morskich, lotnisk, sieci dróg i kolei, sieci łączności, naturalne rezerwy paliwowe. Ponadto możliwości w zakresie składowania czy też wykorzystania źródeł zaopatrzenia w wodę oraz żywność. Dane te mają zasadnicze znaczenie dla planowania działań. Na szczeblu operacyjnym obecność lub brak podstawowych elementów infrastruktury wpływa na tempo działań. Lokalna sieć transportowa może mieć znaczny wpływ na ruch wojsk, manewr i zabezpieczenie logistyczne. Gdy walczące siły mają długie linie zaopatrzenia i nie mogą polegać na istniejącej w obrębie danego kraju infrastrukturze, zakres i sposób działania jest znacznie ograniczony. Również odtworzenie zdolności bojowej wojsk jest utrudnione w obszarze o słabej infrastrukturze. Podobne rozważania odnoszą się również do szczebla taktycznego.

Sądzić należy, że w ocenie przydatności infrastruktury danego obszaru coraz większe znaczenie zaczynie odgrywać bliskość i użyteczność lotnisk. Mają one istotny wpływ na planowanie operacji wojskowych i przebieg walki, szczególnie w pierwszych godzinach walki. Jednostki wojskowe mogą być zmuszone same budować infrastrukturę, ponieważ może być ona niewystarczająca lub zniszczona w toku działań bojowych. Wzrost nieprzerwanego dopływu oddziałów i zaopatrzenia z dobrze rozwiniętych baz morskich lub lotniczych ma istotny wpływ na szczebel taktyczny, operacyjny i strategiczny. Właściwa ocena infrastruktury ma zasadnicze znaczenie zarówno dla szybkich operacji prowadzonych przez siły narodowe, jak i dla długoterminowych operacji prowadzonych przez siły sojusznicze.



Rys. 6. Czynniki wpływające na możliwości bojowe wojsk

Źródło: Z. Galewski, *Czynniki powodzenia w walce zbrojnej*, Warszawa 1986.

Reasumując, trudno jednoznacznie określić rolę i znaczenie środowiska walki na obecnym i przyszłym polu walki, ponieważ jego czynniki warunkują bardzo dużo zjawisk. Ich oddziaływanie ma niezwykle złożony charakter, co dodatkowo komplikuje wszelkie oceny. Z przeprowadzonych analiz wynika, że jednym z czynników, który środowisko walki w dużym stopniu warunkuje, są możliwości bojowe wojsk.

Analiza sposobów prowadzenia walki wskazuje, że zrozumienie środowiska walki oraz potencjalnego jego wpływu na przebieg działań ma podstawowe znaczenie na zakończone sukcesem planowanie i wykonanie otrzymanego zadania. Tylko wtedy, gdy zostaną poprawnie ocenione wszystkie czynniki środowiska, można oczekiwać wykonania otrzymanego zadania (osiągnięcia zakładanych celów) przy minimalnych stratach w ludziach i materiałach.

2.3. Specyficzne środowisko walki i jego interpretacja

Podział i różna klasyfikacja warunków terenowych jest stałym elementem rozważań militarnych. Znacznie rzadziej przedmiotem prowadzonych rozważań były zasadność przyjętych kryteriów proponowanych podziałów i sama ich interpretacja. Częstym zjawiskiem w literaturze przedmiotu jest przedstawianie zasad działania w pewnym wybranym środowisku lub grupie tych środowisk, bez jakiejkolwiek próby klasyfikacji. U podstaw wprowadzanych podziałów najczęściej leżały charakterystyczne dla danej epoki sposoby oraz środki prowadzenia wojny z zauważalnym brakiem precyzji przy przyjętych kryteriach.

Prekursorem znanych militarnych podziałów warunków terenowych był chiński strateg i filozof Sun Tzu, który podzielił teren na dziewięć rodzajów: *rozpraszający, frontowy, kluczowy, komunikacyjny, ogniskujący, trudny, ciężki, otoczony i martwy.* U podstaw takiego podziału terenu legło kryterium *dogodności do prowadzenia działań wojennych*[1].

W miarę rozwoju społeczeństw i środków walki, starcia zbrojne przybierały coraz bardziej złożoną postać. To między innymi spowodowało konieczność wprowadzenia nowych podziałów w odniesieniu do działań w poszczególnych środowiskach walki. Najczęściej wynikały one z trzech wyspecyfikowanych już w XVIII wieku właściwości terenu, a które to K. v. Clausewitz ujął następująco: „*jako przeszkoda w ruchu, jako przeszkoda w obserwacji i jako sposób ukrycia się przed skutecznością ognia*"[2].

Wzrastająca rola terenu na przebieg walki znalazła też swoje odzwierciedlenie w zdefiniowaniu takich pojęć, jak: teren dominujący (górujący), czy teren kluczowy. Rozwój sieci osadniczej, coraz większe znaczenie miast i wsi w prowadzeniu wojen spowodowało, że zaczęto wyróżniać nowy rodzaj terenu – teren zabudowany. Wszystkie te elementy sprawiły powstanie konieczności opisania wpływu rzeźby, ukształtowania i pokrycia terenu na prowadzenie wojny. Jedną z pierwszych takich prób podjął K. v. Clausewitz, który w swoim dziele *O wojnie* z 1828 roku pisał

---

[1] Sun Tzu, *Sztuka wojny*, s. 119.
[2] C. v. Clausewitz, *O wojnie*, Lublin, TEST 1995, s. 341.

o: „*obronie w górach, obronie rzek, obronie błot, obronie lasów*". Jeden z rozdziałów swojej pracy poświęcił także problematyce boju nocnego, określając to działanie jako „*środek szczególny*"[1].

Dalszy rozwój środków walki oraz wzrost obszarów, na których prowadzone były zmagania wojenne doprowadził do podziału warunków terenowych na dwie kategorie: warunki normalne i warunki szczególne. U podstaw takiego podziału legła chęć wykazania odmienności działania wojsk w danych warunkach, różniących się od tych postrzeganych jako „normalne". Wprowadzony termin „warunki szczególne" miał bardzo szerokie znaczenie, w odróżnieniu od poprzednich podziałów obejmował nie tylko odmienne warunki terenowe, ale również warunki wynikające ze zmian pór roku (np. warunki zimowe) oraz okresu doby – noc. Różny był skład i kolejność wymienianych warunków szczególnych, najczęściej zajmowano się działaniami w górach, terenach zabudowanych, lasach oraz w nocy[2].

Problematyka prowadzenia działań bojowych w warunkach szczególnych była przedmiotem rozważań wielu teoretyków wojskowych. W. Sikorski w 1934 roku pisał o przyszłych zadaniach piechoty: „*Zdolna do wszystkich zadań oraz do ruchów i walki w najtrudniejszym i najbogatszym w naturalne przeszkody terenie,...*"[3]. Wzrost zainteresowania tą problematyką widoczny jest zwłaszcza po wojnach światowych. Do autorów, którzy wnieśli w rozwój tej problematyki znaczący wkład należy zaliczyć: E. Middeldorfa, B. Chochę, T. Wójcika, P. O'Sullivana, Z. Ścibiorka, W. Kaczmarka, M. Huzarskiego[4]. W tym też okresie problematyka ta weszła na stałe do doktryn i regulaminów wielu armii.

---

[1] C. v. Clausewitz, *O wojnie,* Lublin, TEST 1995, s. 304.

[2] E. Middeldorf w książce *Taktyka w kampanii rosyjskiej* datowanej na 1956 rok, warunkom szczególnym poświęcił cały rozdział, opisując w nim: *walkę w nocy, walkę o miasta i miejscowości, walkę w terenie lesisto-bagnistym, walkę w zimie* E. Middeldorf, *Taktyka w kampanii rosyjskiej,*.

[3] W. Sikorski, *Przyszła wojna*, Warszawa, MON 1984, s. 160.

[4] E. Middeldorf, *Taktyka w kampanii rosyjskiej,* Warszawa 1661; B. Chocha, *Rozważania o taktyce*, Warszawa 1882; T Wójcik, *Rozważania o współczesnym natarciu*, Warszawa 1987; P. O'Sullivan, Terrain and Tactics, Greenwood Press, New York, 1991; Z. Ścibiorek, *Rozważania o obronie*, Warszawa 1993 (i inne opracowania); W. Kaczmarek, *Działania taktyczne związku taktycznego (oddziału) w specyficznych środowiskach pola walki*, Warszawa 1995; M. Huzarski, *Działania taktyczne w terenie lesisto-jeziornym*, Orzysz 1997 (i inne opracowania).

Wzrastającemu zainteresowaniu problematyką organizacji i prowadzenia działań bojowych w warunkach szczególnych towarzyszył brak ich jednoznacznego zdefiniowania. Przyjęte kryteria warunków szczególnych[1], rozumianych jako coś odmiennego, rzadko spotykanego, będącego swoistą odwrotnością warunków normalnych[2], powodowały, że trudno było znaleźć wyraźnie określoną granicę ich rozdziału, rodziło to wiele wątpliwości, a nawet nieporozumień. Te wątpliwości narastały wraz z rozwojem sztuki wojennej i wzrostem możliwości trakcyjnych sprzętu bojowego. Wiele wątpliwości co do zasadności tego podziału wynikało również z przemian zachodzących w świecie (np. szybki rozwój miast i osiedli). Ponadto wartości, opisujące warunki normalne, były tak precyzyjnie określone, że w praktyce stały się mało przydatne. Tym bardziej, że nie obejmowały innych, równie dokuczliwych dla wojsk warunków takich, jak np. ulewne deszcze, śnieżyce lub wichury. Nie uwzględniały także nałożenia się pewnych czynników, jakie na przykład mogą wystąpić w trakcie forsowania w terenie górzystym czy też walki o miejscowość położoną w rejonie dużego kompleksu leśnego, a także nocnej walki w górach.

Wszelkie dotychczasowe klasyfikacje miały zazwyczaj charakter intuicyjny nie uwzględniały naukowych klasyfikacji zjawisk związanych ze sztuką wojenną. Dyskusje nad zasadnością przyjętych podziałów rozpoczął B. Chocha, który napisał: „*Sadzę, że ta klasyfikacja* – [warunki normalne i szczególne – podkr. A.B.] – *w jakiejś mierze oficjalnie sankcjonowana – jest nieporozumieniem*". Na kolejnych stronach swojej książki pisał: „*opowiadałbym się za ewentualnym uznaniem jako warunków*

---

[1] W sensie znaczeniowym pojęcie „szczególne" oznacza – niezwykłe, osobliwe, wyjątkowe, a w porównaniu z innymi nieprzeciętne. W. Doroszewski, *Słownik poprawnej polszczyzny*, Warszawa, PWN 1981, s. 398.

[2] Za "normalny" (przeciętny) uznaje się teren równinny lub pocięty, w którym wysokość względna wzniesień nie przekracza 50 m, a ich stoki są w miarę dogodne do pokonania przez czołgi i inne wozy bojowe oraz gdy pokrycie terenu, tj. zalesienia, wody (bagna) lub zabudowa nie przekracza 50% rozpatrywanej powierzchni. Widoczność jest nie mniejsza niż 4 km, temperatura otoczenia waha się w granicach od -5 do +30^{0}C, a grubość pokrywy śnieżnej w zimie nie przekracza 15 cm. Las uważano za przejezdny gdy na wysokości 1,2 m pień drzewa nie przekraczał średnicy 15 cm. *Organizowanie i prowadzenie powietrzno-lądowych działań taktycznych*, pk. Taktyka Ogólna, Warszawa, AON 1994, s. 119.

szczególnych dla naszych wojsk jedynie gór i aglomeracji miejskich. Wszystkie inne traktowałbym jako normalne"[1].

Tę polemikę kontynuował Z. Ścibiorek, wykazując brak naukowych i racjonalnych podstaw do sankcjonowania istniejących podziałów. Na łamach Myśli Wojskowej pisał *„...podział warunków na szczególne lub normalne zejdzie na plan dalszy. Decydować będą nie warunki, ale sposób ich przezwyciężania i wykorzystania na korzyść prowadzonej walki"*[2]. Jako współautor opracowania *Działania bojowe dywizji (pułku) w warunkach szczególnych* zaproponował: *„Punktem odniesienia mogącym zastąpić dotychczasowe kryteria podziału warunków prowadzenia działań bojowych winien być zakres i skala dodatkowych przedsięwzięć, jakie muszą wojska zrealizować przystępując do walki w określonych warunkach, jednocześnie dostosowując do nich sposób działania wymuszony niejako przez środowisko"*[3]. Z kolei w książce *Rozważania o obronie* napisał: *„Dostrzeżenie i uwzględnienie specyfiki działania w określonym rejonie Rzeczypospolitej nie może być czymś nadzwyczajnym, istniejące zaś warunki terenowe pomimo ich zróżnicowania dla Wojska Polskiego, należy uznać za normalne*[4].

Podobne poglądy – zgadzając się z tezą, że można mówić jedynie o pewnej specyfice przygotowania i prowadzenia działań bojowych w określonych środowiskach – sformułowali w swoich pracach W. Kaczmarek. M. Huzarski[5].

W konkluzji prowadzonych rozważań **jako warunki normalne dla jednostek Wojska Polskiego należy więc uznać wszystkie możliwe warunki atmosferyczne i terenowe panujące na obszarze kraju**. Trzeba jednak dostrzec fakt, że wraz ze zmianą środowiska pola walki zmieniać się będą możliwości bojowe wojsk, a prowadzenie walki **wymagać będzie realizacji dodatkowych przedsięwzięć**,

---

[1] B. Chocha, *Rozważania o taktyce*, Warszawa, MON 1982, s. 35 i 37.

[2] Z. Ścibiorek, *O warunkach szczególnych*, Myśl Wojskowa 1986, nr 11, s. 29.

[3] W. Hauzer, Z. Ścibiorek, *Działania bojowe dywizji (pułku) w warunkach szczególnych*, Warszawa, AON 1992, s. 10.

[4] Z. Ścibiorek, *Rozważania o obronie*, Warszawa, Bellona, 1993, s. 86.

[5] W Kaczmarek, *Działania taktyczne związku taktycznego (oddziału) w specyficznych środowiskach pola walki*, Warszawa, AON 1995, s. 5; M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*, Toruń, Adam Marszałek 1999, s. 107.

których zakres i skala powinny być adekwatne do **specyfiki terenu, pory roku czy też pory dnia**.

Z powyższych rozważań wynika, że obecnie przy powietrzno-lądowym wymiarze zmagań wojennych oraz przewidywanym ich obszarze, punktem odniesienia mogącym zastąpić dotychczasowe klasyfikacje jest: *zakres i skala dodatkowych przedsięwzięć, jakie muszą zrealizować wojska, przystępując do walki w określonych warunkach i dostosowując do nich odpowiedni sposób działania*[1]. Takie podejście powoduje, że ważniejszym i możliwym do zaobserwowania wyznacznikiem jest w tej sytuacji konieczność przyjęcia przez walczące strony odpowiedniego sposobu działania wojsk, innego niż w warunkach przeciętnych, powszechnie stosowanego. Należy także dostrzec fakt, że z wielu względów właściwsze jest określenie specyfiki działania wojsk w danym środowisku, gdyż wówczas nie zachodzi konieczność stosowania ewoluujących stale kryteriów podziałów. Również z praktycznego punktu widzenia opis sposobu działania wojsk w najróżniejszych środowiskach walki jest, jak się wydaje, bardziej pożądany niż sama klasyfikacja tych warunków czy środowisk.

Z przeprowadzonych analiz i zebranych doświadczeń wynika, że dla określenia tych specyficznych środowisk, które wymagać będą odpowiedniego sposobu działania na obszarze kraju, należy zastosować następujące kryteria:

- terenowe, obejmujące specyfikę rzeźby i pokrycia określonego obszaru;
- klimatyczne, obejmujące niedogodne warunki dla prowadzenia walki zbrojnej wynikające z pory roku i warunków pogodowych;
- dobowe, obejmujące swoim zasięgiem tę porę doby, w której utrudnione są warunki prowadzenia działań bojowych[2].

Wychodząc z tak przyjętego podziału, do specyficznych środowisk walki na obszarze kraju będziemy zaliczać: teren zabudowany, lasy i obszary lesisto-jeziorne,

---

[1] W. Kaczmarek, Z. Ścibiorek, *Przyszła wojna – jaka*, Warszawa, BUWiK 1995, s. 140.
[2] Por. W. Kaczmarek, *Działania taktyczne związku* ..., s. 6.

teren górzysty, wybrzeże morskie, przeszkody wodne. Do specyficznych warunków należy również zaliczyć: warunki ograniczonej widoczności oraz warunki zimowe[1].

Działania w terenie zabudowanym. Prowadzenie działań w terenie zabudowanym stawia przed siłami lądowymi szczególnie trudne wyzwania. Powierzchnia i liczba tych rejonów stale rośnie. Konieczność prowadzenia działań w terenie zabudowanym wystąpić może w każdym obszarze geograficznym. Ten rodzaj terenu ma wpływ na tempo działań, wymusza prowadzenie walki przez małe i zdecentralizowane siły, powoduje też powstawanie dodatkowych problemów z powodu bezpośredniej bliskości skupisk ludności cywilnej. Teren zabudowany może też znacznie ograniczać wykorzystanie sprzętu zaawansowanego technologicznie lub niwelować jego zalety. Dowódcy muszą w sposób ciągły utrzymywać właściwy poziom dyscypliny w czasie prowadzenia działań, aby zminimalizować występujące zwykle równolegle zniszczenia infrastruktury oraz duże ofiary wśród ludności.

Działania w obszarach lesistych i lesisto-jeziornych. Pojęcie „lasy" stosowane jest do obszarów terenu całkowicie pokrytych lasami lub tych, gdzie większość rejonu jest lesista i gdzie ruch pojazdów jest w większości ograniczony do dróg, wyrębów i wypalonych luk. Występowanie lasów związane jest z klimatem umiarkowanym. W ich obszarze bardzo często występują jeziora, bagna i inne przeszkody. Obszary te cechują się rozdzielającym i kanalizującym wpływem na ruch wojska. Wymagają zaangażowania dużej liczby piechoty. Bardzo istotne znaczenie w tych warunkach mają działania w wymiarze powietrzno-lądowym.

Działania w górach. Teren górzysty charakteryzuje się dużymi różnicami względnych i bezwzględnych wysokości, stromymi zboczami i licznymi dolinami. Znaczne różnice wysokości zapewniają wspaniałą obserwację lub całkowite maskowanie rozległych obszarów terenu. Ukształtowanie terenu będzie zwykle wynikać z występujących na danym obszarze charakterystycznych form. W skład terenu górzystego wchodzą również rejony zabudowane, doliny, płaskowyże,

---

[1] Por. A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1* Warszawa, AON 1998 oraz *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk Specyfika-2*, Warszawa, AON 1999.

przełęcze i pojedyncze zbocza górskie. Mała liczba dróg i ścieżek oraz ich warstwowość mają zasadniczy wpływ na manewrowość wojsk. W tym środowisku siły „lekkie" oraz jednostki aeromobilne mogą działać efektywniej niż siły „ciężkie", ponieważ ich ruch jest znacznie mniej ograniczony przez teren. Efektywna łączność oraz działania w wymiarze powietrzno-lądowym są ważnymi czynnikami w wykorzystaniu zalet, jakie stwarza teren górzysty.

Działania w rejonie wybrzeża morskiego. Rozległy obszar mórz i oceanów powoduje występowanie dużej ilości wybrzeży morskich. Rzeźba terenu obszarów bezpośrednio przyległych do mórz jest bardzo zróżnicowana. Działania wojsk w tych rejonach są zdominowane koniecznością działania w dwóch środowiskach: lądowym i morskim. Dodatkowe utrudnienie i zarazem wyzwanie stanowi sieć osadnicza, która w tych rejonach jest szczególnie gęsta[1].

Działania w rejonie przeszkód wodnych. Przeszkody wodne są elementami terenowymi, mającymi istotny wpływ na prowadzenie współczesnych działań bojowych, a natarcia w szczególności. O randze tego problemu świadczy chociażby fakt, iż Europa jest gęsto pocięta rzekami i kanałami. Strumień o szerokości 20 m znajduje się średnio co 3÷4 km, rzeka o szerokości do 100 m co 35÷60 km, rzeka o szerokości 100÷300 m co 100÷150 km, a większa przeszkoda wodna (ponad 300 m) co 250÷300 km[2]. Istnieje bardzo mało terenów, na których przeszkody wodne nie występują. Przeszkody wodne, z jednej strony, w istotny sposób ograniczają ruch wojsk, z drugiej zaś, stanowią doskonałe podwaliny do stworzenia trwałego systemu obrony. Ich znaczenie na współczesnym polu walki wynika nie tylko z częstotliwości ich występowania, ale również z konieczności zaangażowania wielu dodatkowych sił w wypadku konieczności ich pokonania. Z reguły wymagają zaangażowania sił i środków, które są zdolne do szybkiego poruszania się z wykorzystaniem naziemnych, powietrznych i pływających środków transportowych.

---

[1] A. Lasswell, *Wall to Wall. Sea Dragon's Next Phase Explores Urban Warfighting Tactics For The 21st Century*, Armed Forces Journal, International, January 1998, s. 37.

[2] J. Marczak, T. Murawski, *Wybrane problemy forsowania przeszkód wodnych*, Myśl Wojskowa 1985, nr 5, s. 30.

Działania w warunkach ograniczonej widoczności to działania w warunkach nocnych, mgły, intensywnych opadów atmosferycznych i dymów. Mimo że współczesna technika zapewnia środki do częściowego pokonania ograniczeń wynikających z tych warunków, to skuteczny zasięg uzbrojenia będzie i tak z reguły obniżony, a błyski wystrzałów będą demaskować stanowiska ogniowe broni w zacznie większym stopniu. W tych warunkach konieczna jest pomysłowość i umiejętność wykorzystania wszystkich dostępnych środków walki. Wojska muszą nie tylko umieć podejmować wszelkie działania bojowe w takich warunkach, ale także w pełni wykorzystywać je dla swoich celów. Współczesne wyposażenie i gruntowne wyszkolenie zapewnić mogą zdolność podejmowania działań bojowych w warunkach ograniczonej widoczności, co umożliwia ich prowadzenie w sposób nieprzerwany. Wymaga to jednak ogromnej wytrzymałości żołnierzy i odpowiedniego zabezpieczenia logistycznego. Indywidualna wydolność żołnierzy w tych warunkach obniżona będzie wzrostem napięcia fizycznego i umysłowego.

Działania w warunkach zimowych. Warunki zimowe, a szczególnie warunki występujące w obszarach o ekstremalnie niskich temperaturach, powodują, że działania wojsk własnych i przeciwnika są szczególnie trudne. Wymagane jest specjalne szkolenie w celu zaaklimatyzowania żołnierzy. Dowódcy muszą uzyskać pewność, że żołnierze oraz ich wyposażenie zostały odpowiednio zabezpieczone przed fizycznymi efektami wpływu niskich temperatur.

Zaproponowany podział obejmujący specyficzne środowiska walki jest podziałem otwartym zarówno pod względem składu, jak i kolejności ich wymieniania. Należy sądzić, że w przyszłości trzeba będzie wyodrębnić kolejne specyficzne środowiska, jak np. warunki kosmiczne[1].

Przyjęta klasyfikacja wcale jednak nie oznacza, że dla żołnierzy Wojska Polskiego nie będą występować warunki szczególne. Wystąpią one wówczas, gdy jednostki Wojska Polskiego będą wykonywać zadania poza granicami kraju, np. w ramach sił pokojowych ONZ czy też w ramach sojuszniczych operacji połączonych,

---

[1] Por. M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki* ...., s. 107.

gdy warunki w rejonie działań będą odmienne od warunków panujących na obszarze Polski, a więc dla naszych żołnierzy – wyjątkowe (np. pustynia, dżungla).

Działania w dżungli. Połączenie cech dżungli i terenów bagiennych, które często na nich występują, ogranicza ruch, obserwację, pole ostrzału, skuteczność systemów rozpoznania i wykrywanie celów oraz możliwości bytowania. Stosowanie zaawansowanych technologicznie urządzeń nawigacyjnych pomaga w wykorzystaniu stwarzanych przez ten typ terenu zalet. Istnieje też konieczność wykorzystania elektronicznych systemów ostrzegania. Działania powietrzne są bardzo ważne w środowisku dżungli. Ułatwiają ruch pododdziałów oraz stwarzają warunki wykorzystania siły ognia, niedostępnej w inny sposób, ze względu na gęstą roślinność i ograniczone pole ostrzału.

Działania na pustyni. W tym terenie działania prowadzić mogą wszystkie rodzaje sił. Szczególnie przydatne są do prowadzenia działań w tym środowisku jednostki pancerne, zmechanizowane oraz powietrzno-manewrowe. Brak charakterystycznych cech terenowych komplikuje nawigację lądową i wymaga użycia nowoczesnych urządzeń nawigacyjnych. Ponadto tereny pustynne mają szczególnie negatywny wpływ na kondycję żołnierzy, jeśli nie zostali oni odpowiednio przeszkoleni i nie przeszli aklimatyzacji. Skutki oddziaływania na urządzenia mechaniczne mogą być równie, a nawet bardziej negatywne, jeśli nie zostaną zastosowane przygotowane odpowiednio wcześniej procedury konserwacji i remontu sprzętu.

Na zakończenie rozważań związanych z interpretacją specyficznych warunków środowiska walki należy podkreślić jeszcze jedną kwestię. O braku możliwości odniesienia sukcesu w walce nie mogą decydować nawet najtrudniejsze warunki terenowe. Główną rolę będzie zawsze odgrywał sposób ich przezwyciężania i wykorzystania w interesie prowadzonych działań i osiągnięcia celu końcowego tych działań. Dużą znaczenie będzie też miała umiejętność szybkiego rozwiązywania pojawiających się problemów. Dostrzeganie i uwzględnianie specyfiki działania w określonym rejonie Rzeczypospolitej nie tylko nie może być czymś nadzwyczajnym, a wręcz odwrotnie – ich znajomość powinna stać się jednym z naszych atutów w wypadku konieczności obrony suwerenności naszego państwa.

Rozdział 3. **DZIAŁANIA BOJOWE W SPECYFICZNYCH WARUNKACH TERENOWYCH**

Działania bojowe – w znaczeniu ogólnym – *„to działania wojenne prowadzone przez siły zbrojne bezpośrednio na polu walki w celu zniszczenia lub obezwładnienia przeciwnika, w sztuce wojennej – działania taktyczne"*[1]. Leksykon wiedzy wojskowej definiuje działania bojowe jako: *„uderzenie wojsk przeciwnika, odparcie jego uderzenia i w wyniku walki na lądzie, w powietrzu, w eterze lub na morzu doprowadzenie do zniszczenia, obezwładnienia lub osłabienia przeciwnika, opanowania określonego rejonu działania lub utrzymanie własnego"*[2].

Termin *działania bojowe* jest bardzo często definiowany w literaturze przedmiotu[3], jest też bardzo popularny w wojskowym życiu codziennym. Analiza jego wielu definicji pozwala na stwierdzenie, że ich wspólnym mianownikiem są konstatacje dotyczące: *odparcie uderzeń przeciwnika* lub *wykonanie uderzenia przez wojska własne*. Dlatego też do dalszych rozważań przyjęto definicję: *„Działania bojowe to uderzenie na wojska przeciwnika bądź odparcie jego uderzeń. Ich rezultatem jest doprowadzenie do rozbicia (obezwładnienia) wojsk przeciwnika oraz opanowanie określonego rejonu lub utrzymanie własnego"*[4].

W konsekwencji prowadzone w dalszej części rozważania będą ograniczone do zagadnień związanych z prowadzeniem działań obronnych i zaczepnych w specyficznych środowiskach pola walki i wybranych elementów ich zabezpieczenia. Konieczność takiego podejścia wynikła z determinacji przedstawienia spójnej teorii walki w tych środowiskach, nakreślającej podstawowe zasady prowadzenia działań bojowych, które w przyszłości stanowić mogą podstawy do szczegółowego

---

[1] *Mała encyklopedia wojskowa*, Warszawa, MON 1967, s. 353.

[2] *Leksykon wiedzy wojskowej*, Warszawa, MON 1979, s. 101.

[3] Np. Działania bojowe – rodzaj działań prowadzonych przez siły zbrojne na polu walki dla osiągnięcia określonych celów w drodze przemocy zbrojnej. Przyjmując za punkt wyjścia charakter sił zbrojnych i sposób ich wykorzystania – rozróżnia się działania bojowe regularne i nieregularne. Ze względu na skalę użycia sił zbrojnych wyróżnia się działania strategiczne, operacyjne i taktyczne. *Słownik z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, Studia i Materiały nr 40, Warszawa, Biuro Prasy i Informacji MON 1996, s. 22.

[4] *Regulamin działań Wojsk Lądowych*, Warszawa, DWLąd 1999, s. 262.

opracowania zagadnień związanych z prowadzeniem innych rodzajów działań, czy też bardzo ważnej w tych środowiskach problematyki prowadzeniem rozpoznania, zabezpieczenia działań bojowych i zabezpieczenia logistycznego.

Ponieważ rozpatrywana problematyka dotyczy prowadzenia działań bojowych na poziomie taktycznym, który obejmuje „*wszelkie działania związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów w celu efektywnego wykorzystania ich możliwości bojowych*”[1], *to* z punktu widzenia przyjętej klasyfikacji tych działań prowadzone rozważania dotyczą podstawowych rodzajów walki.

Rys. 7. Klasyfikacja działań taktycznych

Źródło: M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*, s. 24.

W tej części dysertacji na podstawie prowadzonych rozważań został przedstawiony **zarys**[2] **teorii** prowadzenia działań bojowych w każdym ze specyficznych środowisk.

---

[1] *Regulamin działań wojsk lądowych*, Warszawa, DWLąd 1999, s. 8.

[2] Zarys – praca naukowa o charakterze syntetycznym, w której porusza się tylko najważniejsze podstawowe elementy zagadnienia. K. Borzęcki, *Leksykon podręczny*, Olsztyn 1994, s. 236.

Przedstawione treści tego rozdziału zostały opracowane na podstawie badań, które zapoczątkowało opracowanie naukowe *„Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu pk. "KRAJ" (Założenia i hipotezy)"*[1]. Uzyskane wyniki badań były weryfikowane w kolejnych latach[2]. W wyniku kolejnego etapu badań, po uzupełnieniu o wartościowe rozwiązania Sojuszu, powstało opracowanie *„Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1"*[3], które stanowi podstawę prezentowanych rozwiązań.

3.1. Teren zabudowany

Jeżeli miasta (miejscowości) zajmują ponad 50% powierzchni danego terenu, to pod względem operacyjno-taktycznym jest to obszar (rejon) zabudowany. Z reguły teren zabudowany wraz ze swoimi urządzeniami i zamieszkującą ludnością tworzy ekonomiczne i kulturalne centrum dla otaczającego obszaru. Rejon ten może mieć różnorodny charakter zabudowy, a w związku z tym odmienne będą też warunki prowadzenia działań bojowych w jego rejonie.

Jak wskazują doświadczenia, wzrastające rozmiary operacji wojskowych wiążą się z koniecznością prowadzenia działań wokół obszarów miejskich i przemysłowych, w nich lub też przez nie.

Wnioski wypływające z badań wskazują na istnienie dwóch swoistych cechy terenu zabudowanego, które odróżniają go od innych środowisk. Po pierwsze – inne środowiska (np. tereny lesiste, góry) od stuleci zachowują swoją prawie stałą strukturę, natomiast rejony zabudowane ulegają ciągłym przeobrażeniom. Po drugie – rejony te rozrastają się pod względem ich liczby i rozmiarów na całym świecie, szczególnie w Europie. Większość z nich to ważne centra przemysłowe i kulturalne,

---

[1] A. Bujak, *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu pk. "KRAJ" (Założenia i hipotezy)*, Warszawa, AON 1995.

[2] Np. A. Bujak, *Obrona i forsowanie przeszkód wodnych na szczeblach taktycznych pk. „Przeszkoda"*, Warszawa, AON 1997.

[3] A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1* Warszawa, AON 1998.

zamieszkiwane przez dużą liczbę ludności, wiele z nich ma także duże znaczenie taktyczno-operacyjne jako węzły komunikacyjne. Inne posiadają znaczenie taktyczne z powodu usytuowania w pobliżu ważnych obiektów lub obszarów (rejonu kluczowego). Z powyższych uwarunkowań wynika, że taktyka i technika walki w rejonach zabudowanych staje się coraz ważniejsza.

3.1.1. Wpływ terenu zabudowanego na działania bojowe

Jak wynika z praktyki szkoleniowej wojsk i doświadczeń z konfliktów wojennych ocena warunków prowadzenia działań bojowych w terenie zabudowanym realizowana jest w procesie planowania w ramach oceny sytuacji. W jej wyniku powinny zostać opracowane oleaty oceny tego obszaru obejmujące wiele specyficznych dla tego terenu aspektów takich, jak: rodzaj zabudowy, trasy komunikacyjne, arterie podziemne, naziemny i podziemny system wodny itp.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że mapy wojskowe w sytuacji analizy terenów zabudowanych z reguły nie zapewniają wystarczającej w tych warunkach dokładności. Potrzebne są szczegółowe plany, najczęściej znacznie powiększone. Na tych obszarach stale powstają nowe budynki, a burzone są już istniejące, tak więc wszelkie mapy i plany nawet opublikowane przez organa samorządowe (narodowe) szybko tracą aktualność. Z tego też powodu w sytuacji prowadzenia działań w terenie zabudowanym powinna zostać nawiązana bliska łączność i współpraca z miejscowymi władzami, policją i innymi urzędami. Mogą one dostarczać dodatkowych, szczególnie ważnych informacji na temat populacji ludności, rozmiarów i gęstości obszaru zabudowanego, możliwości gaszenia pożarów, rozmieszczenia materiałów niebezpiecznych, istotnych informacji dla utrzymania porządku, planów i możliwości ewakuacji ludności cywilnej i ważnych budynków użyteczności publicznej.

Z ocen specjalistów wielu krajów wynika[1], że sieć dróg, trasy tranzytowe, nasypy kolejowe, systemy podziemnych ciągów i budowli komunikacyjnych, system

---

[1] M. Hewish., R. Pengelley., *Warfare in the global city*, Janes International Defrnse Review 1998, nr 6; H. A. Kratz, *Kampf zwischen Beton*, Wehrausbildung 1992, nr 5.

kanałów i przejść kanalizacyjnych, naziemny i podziemny system wodny, ciągi handlowe, rejony przemysłowe, stacje paliwowe, miejsca magazynowania gazów i innych toksycznych środków przemysłowych, stacje elektryczne i transformatory, ośrodki masowego przekazu (radio, telewizja, poczta) – to budowle o ogromnym znaczeniu i wpływie na działania bojowe w tych rejonach.

Z analiz tego środowiska wynika, że sieć drogowa w obszarach zabudowanych jest zazwyczaj gęsta i dobrze rozwinięta. Często będzie występować konieczność jej wykorzystana jako czynnika łagodzącego trudności związane z pokonywaniem terenów podmokłych, obszarów leśnych, terenów górzystych i przeszkód wodnych, znajdujących się wokół tych obszarów. W związku z tym obszary zabudowane często wyznaczać będą linie komunikacji walczących wojsk, a sieć drogowa przebiegająca przez nie stwarzać będzie dogodne warunki przegrupowania wojsk. Stąd też, na przyszłym polu walki, decydujące znaczenie może mieć utrzymanie tych rejonów.

Z doświadczeń wojennych[1] wynika, że sieć drogowa wywierać też będzie istotny wpływ na przebieg walk wewnątrz rejonu zabudowanego. Szczególne znaczenie mają drogi tranzytowe i naziemne nasypy kolejowe, które zapewniają dogodne warunki ruchu pomiędzy poszczególnymi częściami miasta, stanowiąc jednocześnie dogodne punkty do rozmieszczenia przeszkód i zapór. Te ułatwiające ruch obiekty będą często rejonami kluczowymi. Obrońca na te rejony musi zwrócić szczególną uwagę, a ich utrzymanie będzie często warunkować trwałość obrony. Dla nacierającego będą one wyznaczać zasadnicze kierunki prowadzenia działań zaczepnych, stając się jednocześnie obiektami ataków. Zniszczenie tych obiektów może w zasadniczy sposób wpłynąć na możliwość prowadzenia manewru wewnątrz terenu zabudowanego.

Specyficzną odmianą sieci drogowej, a zarazem jej uzupełnieniem w terenach zabudowanych, są podziemne ciągi komunikacyjne oraz systemy kanałów i przejść. Dla obrońcy stanowią dogodne i trwałe ukrycia, stwarzając możliwość wykonania skrytego manewru. Nacierający z reguły będzie je wykorzystywał jako dogodne trasy

---

[1] *Przebieg działań wojennych w CZECZENII (cz.I)*, Towarzystwo Wiedzy Obronnej Oddział WOW, Biuletyn informacyjny Nr 6, Warszawa-Cytadela 1995.

infiltracji i drogi skrytego podejścia grup szturmowych. W sytuacji istnienia podziemnych budowli i ciągów komunikacyjnych stale należy rozważać ich wpływ na prowadzenie walki i umieć je wykorzystać w interesie prowadzonych działań.

Doświadczenia płynące z konfliktów zbrojnych dają również podstawę do twierdzenia, że czynnikiem, który w nie mniej istotny sposób wpływać będzie na sposób prowadzenia działań bojowych będzie konstrukcja, struktura i typ poszczególnych budynków. W czasie planowania działań powinna zostać przygotowana charakterystyka budynków (konstrukcja, technologie i materiały wykorzystane do ich budowy itp.), która stale powinna być uzupełniana i weryfikowana w toku działań.

Podczas analizy muszą być zidentyfikowane budynki publiczne o zasadniczym dla tego obszaru znaczeniu. Szczególnie istotne jest ustalenie położenia szpitali, klinik oraz przychodni z powodu konieczności ich wykorzystania dla potrzeb ludności, która przebywa w danym rejonie. Należy też ustalić rozmieszczenie obiektów obrony cywilnej, schronów przeciwlotniczych, składów artykułów żywnościowych itp.

Rozważona powinna być również możliwość wykorzystania rożnych budowli w toku prowadzonych działań. Publiczne łaźnie, zbiorniki i urządzenia z wodą bieżącą mogą być źródłem wody pitnej, szczególnie w sytuacji, gdy system wodociągów zostanie zniszczony, mogą też być wykorzystane do zapewnienia higieny. Place budów, fabryki i obiekty handlowe takie, jak: magazyny, cegielnie, składy kolejowe mogą służyć jako podstawowe źródło materiałów do budowy przeszkód i barykad w sytuacji, gdy nie będzie odpowiedniego materiału w dostatecznej ilości (np. gruzu). Obiekty te stanowią potencjalne źródło pozyskania materiałów budowlanych i maszyn do wzmocnienia istniejących rumowisk, przeszkód lub blokad dróg. Rozpoznane i poddane analizie powinny być również stadiony, parki, obiekty sportowe i szkolne, a także place gier i zabaw. Stanowić one będą z reguły zasadnicze rejony rozwinięcia artylerii i innych elementów wsparcia. Te otwarte obszary dogodne są do prowadzenia działań desantowo-szturmowych, stwarzać też będą warunki do uzupełniania zapasów drogą powietrzną. Mogą być również użyte jako miejsca zbiórki ludności cywilnej.

Przewidywać należy, że w terenie zabudowanym wystąpi wiele martwych i zakrytych pól. Możliwość prowadzenia obserwacji w tych warunkach jest znacznie ograniczona. W związku z tym wiele trudności występuje w trakcie organizacji systemu ognia. Bardzo starannie należy wybierać stanowiska ogniowe dla uzyskania możliwości pokrycia ogniem całego obszaru. Właściwe wykorzystanie wszystkich urządzeń i budowli obszaru zabudowanego zapewni ochronę przed obserwacją i oddziaływaniem ogniowym przeciwnika, ułatwi stosowanie forteli i mylenie przeciwnika oraz uzyskanie zaskoczenia. Z drugiej zaś strony te same warunki powodują, że stanowiska ogniowe przeciwnika są trudne do zlokalizowania, a jego siła i zamiary trudne do określenia.

Rozpatrując wpływ zabudowy na prowadzenie walki należy pamiętać, że w wyniku prowadzonego ognia i niszczeń obszar ten w krótkim czasie może się radykalnie zmienić. Przypadkowe albo zamierzone burzenie budynków zmieniać może topografię obszaru, pozbawiać go charakterystycznych punktów orientacyjnych, tworzyć przeszkody dla ruchu wojsk, które znacznie ograniczą lub wręcz uniemożliwią wykonanie manewru. Pośrednim skutkiem rażenia ogniowego jest też powstawanie dodatkowych pozycji obronnych. W konsekwencji im więcej zniszczonych budynków, tym więcej powstaje możliwych ukryć dla obrońcy, a to z kolei powoduje, że atakującemu znacznie trudniej nacierać. Należy również liczyć się z możliwością wypalania budynków. Zależnie od ich konstrukcji i materiałów, z jakich są zbudowane, może okazać się możliwe „wypalenie obrońcy”[1].

Wskazane czynniki i ograniczenia powodują, iż walka prowadzona na obszarze zabudowanym wymaga znacznych sił i czasu, a tempo natarcia w tym terenie jest znacznie wolniejsze. Wynika to między innymi z faktu, że szczegółowa znajomość rejonu zabudowanego zapewnia przewagę obrońcy.

Ponieważ kwartały, grupy domów i inne budowle rozdzielają działania wojsk, wynika stąd wniosek, że walka w tym terenie bardzo szybko rozpada się na pojedyncze, bezpośrednie starcia i prowadzona może być oddzielnie nie tylko o każdą

---

[1] J. R. Panton, *Company team offensive operations in urban terrain.*, Armor 1993, nr 11-12, s. 21-25.

dzielnicę czy kwartał miasta, ale nawet o budynek czy kondygnację. Spowoduje to powstanie bardzo skomplikowanej sytuacji, konieczność prowadzenia działań na wielu oddzielnych kierunkach w celu opanowania lub utrzymania poszczególnych ważnych budynków (obiektów).

Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych oraz przeprowadzone badania wskazują[1], że walka w obszarach zabudowanych prowadzona będzie przede wszystkim przez piechotę, która ma większe możliwości manewru niż inne rodzaje wojsk i łatwiej może korzystać z istniejących ukryć. W krótkim czasie może przystosować budynki do obrony, szybko pokonywać zapory i małymi pododdziałami lub grupami przedostawać się przez wyrwy w ścianach, przez okna i piwnice, po dachach i przejściami podziemnymi oraz prowadzić walkę wewnątrz budynków. Działanie piechoty będą jednak ograniczać jej zbyt małe możliwości oddziaływania ogniowego w stosunku do potrzeb.[2] Wynikają one między innymi z możliwości wystąpienia trudności w prowadzeniu ognia z broni bezodrzutowej i bardzo utrudnionego wsparcia ogniowego.

W tej sytuacji powodzenie prowadzonych działań zależeć będzie od współdziałania wszystkich rodzajów wojsk. Szczególnie istotne jest wykorzystanie pododdziałów czołgów. Mogą one zapewnić dokładne, bezpośrednie wsparcie ogniowe. W działaniach w rejonach zabudowanych czołgi powinny być przede wszystkim użyte do niszczenia stanowisk ogniowych i sił przeciwnika znajdujących się wewnątrz budynków, bezpośrednio przed szturmem piechoty, oraz niszczenia zapór i barykad. Wykonywać mogą również wyrwy w ścianach, aby umożliwić piechocie wtargnięcie do budynku. Ogniem blokować lub ograniczać ruch sił (odwodów) przeciwnika, izolując rejon bezpośredniej walki i zabezpieczając skrzydła.

Należy jednak pamiętać, że użycie czołgów w rejonach zabudowanych jest znacznie ograniczone. Zwiększone możliwości zniszczenia czołgów przez broń

---

[1] A Cordesman, *The Lessons of Modern War, volume II, The Iran-Iraq War*; Westviev Press, Boulder. Colorado, 1990

[2] S. Pecorov., *Podgotovka k vedeniju boevych dejstvij v gorode*., Zarubeznoe Voennoe Obozrenie 1990 nr 5.

przeciwpancerną krótkiego zasięgu, powodują konieczność ciągłego wsparcia i osłony piechoty. Możliwości manewrowe są ograniczone do dróg i ulic, które często wymagać będą oczyszczania z gruzu i min. Z kolei szerokość ulic i ściany budynków często będą ograniczać lub uniemożliwiać pełny obrót wieży w płaszczyźnie poziomej. W tych też warunkach nawet maksymalny kąt podniesienia lufy może uniemożliwić prowadzenie ognia do celów na najwyższych piętrach i szczytach dachów. Czołgi powinny poruszać się w tym terenie z zamkniętymi lukami, aby uniemożliwić wrzucenie granatów do środka i uniknąć strat wśród załogi od ognia strzelców wyborowych.

Również użycie artylerii w rejonach zabudowanych jest przedsięwzięciem skomplikowanym. Najlepsze rezultaty osiąga się, gdy artyleryjskie środki do ognia bezpośredniego użyte są w składzie pierwszorzutowych pododdziałów i wykorzystane do bezpośredniej walki z siłami przeciwnika. Stanowiska ogniowe środków przeciwpancernych rozmieszcza się tak, aby zapewnić warunki prowadzenia ognia wzdłuż alej i ulic. Odwody przeciwpancerne tworzy się o niewielkim składzie i w większej ilości niż w normalnych warunkach.

Użycie artylerii do ognia pośredniego jest znacznie trudniejsze. Wewnątrz terenu zabudowanego wykorzystuje się głównie artylerię haubiczną i moździerze. Bliskość przeciwnika i własnych pododdziałów zwiększa zagrożenie porażenia ogniem własnych wojsk. Utrudniona jest również obserwacja i korygowanie ognia. W celu pokonania tego problemu należy organizować punkty obserwacyjne na dachach wysokich budynków lub powietrzne punkty obserwacyjno-dowódcze. Punkt ciężkości ognia skupia się na rażeniu przeciwnika na podejściach do rejonu o zwartej zabudowie. Pamiętać też należy, że ubocznym skutkiem artyleryjskiego wsparcia ogniowego jest tworzenie się przeszkód (rumowisk), które ograniczać będą możliwości manewrowe i stanowić dodatkowe przeszkody.

Siły i środki obrony przeciwlotniczej w walce w tym terenie ugrupowuje się na prawdopodobnych kierunkach zagrożenia z powietrza poza zwartą zabudową lub w rejonach o rzadkiej i niskiej zabudowie, na peryferiach, większych przestrzeniach (placach, stadionach, ogrodach, arteriach przelotowych i węzłach komunikacyjnych).

Dla zapewnienia skutecznej osłony przeciwlotniczej może okazać się konieczne rozwinięcie części pododdziałów obrony przeciwlotniczej, wyposażonych w przenośne zestawy rakietowe i środki artyleryjskie małego kalibru na dachach budynków.

Jednym z zasadniczych zadań zabezpieczenia bojowego realizowanego przez wojska inżynieryjne w walce w tym terenie jest zabezpieczenie rejonów oraz doskonalenie i utrzymywanie dróg manewru. Wojska te w obronie zakładają zapory inżynieryjne i wykonują niszczenia, wzmacniają budynki, wykonują sieć dróg poprzez budynki dla piechoty (wyłomy w murach, ciągi podziemne itp.), przystosowują budynki do prowadzenia ognia i oczyszczają pola ostrzału. W natarciu wojska inżynieryjne swoją działalność skupiają na wykonaniu przejść w zaporach inżynieryjnych, rozminowywaniu terenu i budynków, wykorzystaniu materiałów wybuchowych do niszczenia punktów oporu i fortyfikacji przeciwnika. Pododdziały saperów powinny być przydzielane do oddziałów i grup szturmowych. W działaniach tych znacznie wzrasta zużycie materiałów wybuchowych.

Skuteczność środków walki elektronicznej na tych obszarach będzie znacznie mniejsza. Wysokie ściany budynków będą ograniczać ich zasięg, w rezultacie może wystąpić potrzeba zaangażowania większej ilości środków niż w warunkach normalnych. Szczególnie użyteczne w tych warunkach będą nadajniki zakłócające jednorazowego użytku. Ekranizujące właściwości budynków będą również komplikować użycie radiowych środków łączności. W celu zapewnienia łączności należy wykorzystywać kompleksowo różne rodzaje środków łączności, w tym szczególnie przewodowe i pocztowe. Do zapewnienia łączności należy też wykorzystać infrastrukturę telekomunikacyjną sieci stacjonarnej terenu zabudowanego.

Osobnym, bardzo istotnym w trakcie walki w terenie zabudowanym problemem, są toksyczne środki przemysłowe, które w tych rejonach występują w dużych ilościach. Do ich uwolnienia w toku prowadzonych działań bojowych może dojść w sposób przypadkowy (niezaplanowany).

Szerokie zastosowanie w walce w terenie zabudowanym będą miały miotacze ognia[1]. Najczęściej używać się je będzie do zwalczania czołgów i piechoty przeciwnika, wsparcia atakujących (kontratakujących) oddziałów (pododdziałów) oraz do podpalania budynków zdobytych przez przeciwnika.

Działania w terenie zabudowanym w znaczący sposób wpływają na realizację zadań zabezpieczenia logistycznego. Jak wynika z analizy wniosków z konfliktów wojennych, walka w tym terenie charakteryzuje się dużym zużyciem amunicji, granatów i innych środków bojowych. Powoduje to konieczność, szczególnie w wypadku prowadzenia obrony, gromadzenia dodatkowych zapasów środków bojowych, żywności i wody. Trudne do realizacji w tych warunkach zadania zabezpieczenia logistycznego wymagać będzie często organizowania zespołów tragarzy w celu dostarczania środków zaopatrzenia do walczących wojsk.

Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują rozmieszczanie jednostek i urządzeń logistycznych w obiektach terenowej infrastruktury logistycznej, budynkach oraz naturalnych ukryciach np. w podziemnych parkingach. W wypadku obrony okrężnej jednostki i urządzenia logistyczne rozmieszcza się centralnie w stosunku do ugrupowania wojsk. Jak wynika z doświadczeń wojennych[2], należy liczyć się z koniecznością wykonania specjalnych przejść i przejazdów przez gruzowiska oraz przystosować pomieszczenia podziemne. Dla zapewnienia sprawnej realizacji dowozu i ewakuacji kolumnom logistycznym należy przydzielić przewodników.

Bardzo trudnym problemem w tych warunkach jest organizacja zabezpieczenia medycznego, czego potwierdzeniem są wnioski z walk o Grozny w Czeczenii. Z reguły będą występować duże trudności w ewakuacji, a do wyszukiwania rannych i chorych trzeba będzie wydzielić większe siły. Wynikać to będzie z konieczności odszukiwania i ratowania przywalonych (zasypanych) gruzami żołnierzy i mieszkańców.

---

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

[2] J. Boatman B. Starr, *USA looks for answers to the ugliness of urban warfare*, Jane's Defence Weekly vol. 20 1993, nr 16, s. 25.

Do tego typu zadań należy wykorzystać siły i środki obrony cywilnej oraz specjalnie wyszkolone psy. Patrole sanitariuszy muszą być dodatkowo wyposażone w liny, pasy i inny sprzęt do ewakuacji rannych z trudno dostępnych miejsc.

Doświadczenia płynące z konfliktów zbrojnych dają podstawę do twierdzenia, że, niezmiernie istotnym czynnikiem w planowaniu i prowadzeniu walki w rejonach zabudowanych będzie rozważenie kwestii wpływu skutków tych działań na przebywającą w tych rejonach ludność[1]. Prowadzenie walki w tych rejonach może spowodować znaczne straty wśród ludności oraz duże zniszczenia infrastruktury. Jak wynika z przeprowadzonych badań, do największych, związanych z tym niebezpieczeństw, zaliczyć należy możliwość powstania dużego zagrożenia epidemiologicznego. W związku z tym powinna zostać nawiązana i stale utrzymywana ścisła współpraca pomiędzy władzami cywilnymi, dowódcami obrony terytorialnej i dowódcami taktycznymi na wszystkich szczeblach. Sądzić więc należy, że w ramach możliwości, poza priorytetami wynikającymi z wykonywania zadania bojowego i zabezpieczenia materiałowego walczących wojsk, dowódcy wszystkich szczebli organizacyjnych wojsk powinni zapewnić (lub pomóc zapewnić) ewakuację, żywność, opiekę medyczną, utrzymanie porządku publicznego, podstawowe usługi oraz zapobiegać innym skutkom działań wojennych.

Z analizy dokumentów prawa wojennego wynika, że równie istotnym problemem jest rozważenie sposobu prowadzenia działań w kontekście zachowania dóbr kultury narodowej.

Analizując działania w terenach zabudowanych należy również rozpatrzyć warunki meteorologiczne. Jak wynika z analiz dostrzegać należy nie tylko konieczność rozpatrzenia samych czynników atmosferycznych ale również fakt, że pod wpływem określonych warunków pogodowych wielu charakterystycznych cech danego obszaru może ulec dużym zmianom.

Jak wynika z analizy możliwych zagrożeń, ulewny deszcz lub topniejący śnieg stanowić może największe zagrożenie. Mogą zostać zatopione piwnice, sutereny

---

[1] Por.: M., Hewish, R., Pengelly, *Warfare in the global city*, Janes International Defrnse Review 1998, nr 6.

i systemy przejść podziemnych. Jest to szczególnie prawdopodobne, gdy automatyczne systemy pomp, normalnie regulujące poziom wody, pozbawione zostaną zasilania. Gwałtowny i silny deszcz oraz topniejący śnieg mogą spowodować, że wykorzystanie kanałów burzowych i innych rodzajów kanałów będzie bardzo niebezpieczne lub niemożliwe. Również należy pamiętać, że wszelkiego rodzaju środki chemiczne mogą się przedostać do systemów kanalizacyjnych. W systemach tych występować więc może duża i niebezpieczna dla zdrowia koncentracja środków chemicznych, znacznie wyższa niż na obszarach zewnętrznych. Stężenie tych środków może być jeszcze bardziej niebezpieczne, gdy toksyczne odczynniki będą absorbowane przez cegłę lub nieosłonięte betonowe ściany kanału.

Ponieważ wiele miast i osiedli zlokalizowanych jest wzdłuż kanałów i rzek, w ich rejonach często występować będą dogodne warunki do tworzenia się mgły. Mgła, co potwierdzają komunikaty metrologiczne, najczęściej występuję w najniżej położonych obszarach terenu zabudowanego, położonych blisko przeszkody wodnej.

Powszechnym zjawiskiem na tych terenach jest inwersja warstw powietrza ponad miastami, szczególnie nad tymi, które położone są w obniżeniach terenowych lub w dolinach rzecznych. Inwersja utrzymuje kurz, środki chemiczne i inne zanieczyszczenia, zmniejszając widzialność, często stwarzają efekt cieplarniany (smog), który powoduje podniesienie temperatury gruntu i powietrza.

Ze statystycznych pomiarów temperatury wynika, że ogrzewanie budynków podczas zimy i absorpcja ciepła latem czyni obszary zabudowane cieplejszymi niż otaczające tereny otwarte zarówno podczas lata, jak i zimy. Różnica ta może sięgać kilkunastu stopni, co powodować może powstanie dodatkowych wymagań wobec zabezpieczenia logistycznego.

Powyższe oznacza, że w warunkach zimowych chłodny wiatr nie jest tak dokuczliwy w obszarach zabudowanych jak w terenie otwartym. Konfiguracja ulic, szczególnie w rejonach zamkniętych wielopiętrowych bloków, może powodować kanalizowanie ruchu powietrza. Powiększa to ujemne skutki wiatru na ulicach równoległych do kierunku wiatru, podczas gdy ulice poprzeczne pozostają względnie dobrze chronione.

Jak wynika z realizowanych programów badawczych[1] wiele uwagi zwraca się na problem warunków oświetlenia jakie występują w terenach zabudowanych. Z reguły w „kanionach" ulic szybciej zapada zmrok, dłużej utrzymuje się zmierzch. Znacznie trudniejsze są warunki użycia optoelektronicznych urządzeń, z wyjątkiem termowizji. Noc i warunki ograniczonej widzialności sprzyjają więc działaniom z zaskoczenia. Wynika stąd wniosek, że utrudnione warunki orientacji w nocy, brak punktów odniesienia i bliska styczności z przeciwnikiem, wymuszać będą realizację prostych, nieskomplikowanych działań.

Z przedstawionych uwarunkowań oraz doświadczeń wojennych wynika, że walka uliczna jest wyczerpująca fizycznie i psychicznie, a powodzenie mierzone jest często niewielkimi zdobyczami terenowymi. W tych warunkach utrzymanie zdolności bojowej wymagać może częstej wymiany pododdziałów biorących udział w bezpośredniej walce.

Reasumując do najbardziej charakterystycznych cech terenu zabudowanego, wpływających na prowadzenie działań bojowych, należy zaliczyć: ograniczone pole ostrzału i obserwacji, dobre warunki do organizowania ubezpieczeń, ukrycia i maskowania sił i środków, obniżone możliwości manewru pododdziałów zmechanizowanych i czołgów, zwiększone możliwości przenikania i obejścia, obecność dużej liczby ludności cywilnej[2].

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż sama walka w tych warunkach charakteryzuje się: zaangażowaniem nieproporcjonalnie dużej ilości wojsk, wykorzystaniem większej liczby spieszonych pododdziałów, walką prowadzoną na trzech poziomach (ulicy, na dachach i w budynkach oraz pod ziemią – w kanalizacji i systemach podziemnych przejść i tuneli), intensywnym stosowaniem broni krótkiego zasięgu i granatów ręcznych, zdecentralizowanym użyciem wielu rodzajów wojsk, w tym szczególnie

---

[1] Por.: J. Lasswell, *Wall to Wall. Sea Dragon's Next Phase Explores Urban Warfighting Tactics For The 21st Century.*, Armed Forces Journal, International, January 1998.

[2] Por. A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1*, Warszawa, AON 1998, s. 39 i dalej

czołgów i artylerii do ognia na wprost, trudnościami w dowodzeniu i utrzymaniu łączności w związku z decentralizacją dowodzenia, zwiększonym zagrożeniem wozów bojowych na atak z bliskiej odległości, a także dużym zużyciem amunicji i innych środków bojowych[1].

Wnioski wypływające z zaprezentowanego charakteru działań bojowym w tym terenie wskazują, że podstawę do prowadzenia działań w warunkach terenu zabudowanego stanowi posiadanie szczegółowej informacji o układzie topograficznym i strukturze tego terenu, a sam sukces w walce, która w tych warunkach rozpada się na wiele drobnych starć, w dużym stopniu zależy od inicjatywy i sprawności działań na niższych szczeblach dowodzenia[2].

Przedstawione uwarunkowania i ograniczenia wpływają na sposób prowadzenia działań bojowych w tym terenie, stanowią również zasadnicze przyczyny ciągłego dostosowywania aktualnych procedur taktycznych oraz wprowadzania zmian w wyposażeniu wojsk. Mimo że obszary zabudowane ograniczają zastosowanie podstawowych zasad sztuki wojennej, to nie należy ich odrzucać i poszukiwać innych rozwiązań za wszelką cenę.

Podsumowując dotychczasowe rozważania można sformułować następujące tezy[3]:

1. Walka w terenie zabudowanym jest przedsięwzięciem trudnym, wymagającym odpowiedniego przygotowania i wyszkolenia wojsk.
2. Przede wszystkim należy organizować obronę tych obszarów zabudowanych, których przeciwnik nie może łatwo ominąć – musi je albo atakować, albo zastosować czasochłonny manewr obejścia. Nawet obrona rejonów zabudowanych, które można łatwo ominąć, posiada określoną wartość związaną z kanalizowaniem działań przeciwnika.

---

[1] Por.: R. Frost, *„Street smart" soldiers - aspects of training for urban operations*, vol. 21 Internationale Defense Review 1988, nr 3.

[2] Por. :J. Kiziewicz, *Specyfika prowadzenia natarcia w miejscowościach i osiedlach*., Przegląd Wojsk Lądowych 1975, nr 2.

[3] Por.: A. Bujak, Z. Śliwa, *Działania bojowe związku taktycznego i oddziału w specyficznych środowiskach*, Warszawa, AON 1999, s. 59 i 50.

3. Gdy rejon zabudowany jest broniony, korzystniejsze może być obejście, blokowanie lub okrążenie niż jego zdobywanie.
4. Atakowanie rejonów zabudowanych z zadaniem opanowania ich wiąże się z dużymi stratami w sile żywej i sprzęcie bojowym. Jest też działaniem czasochłonnym.
5. Skuteczność prowadzonych działań w tym środowisku w dużym stopniu zależna jest od aktywności dowódców pododdziałów.

3.1.2. Zarys teorii walki w terenie zabudowanym

Tereny zabudowane obejmują: miasta, miejscowości, wsie i skupiska przemysłowe. Szczegółowa znajomość rejonu zapewnia przewagę obrońcy, nacierający będzie musiał pozyskać wiele dodatkowych informacji.

Tereny te utrudniają manewr wojsk, a niszczący skutek ognia uczynić może drogi i ulice całkowicie nieprzejezdnymi.

Dobre warunki organizacji ubezpieczeń, ukryć oraz maskowania wojsk i wyposażenia, zwiększają trudności w ocenie sił przeciwnika i jego zamiarów.

Walka w warunkach terenu zabudowanego rozpada się na wiele drobnych starć prowadzonych na wielu poziomach. Prowadzona będzie najczęściej przez małe grupy spieszonych pododdziałów, wzmocnione saperami i bronią pancerną. Trudne do osiągnięcia w tych warunkach będzie wzajemne wsparcie ogniowe. Kierowanie wojskami będzie musiało być zdecentralizowane, co utrudni organizację łączności i dowodzenie.

Planując i prowadząc walkę w terenie zabudowanym należy rozważyć skutki tych działań na ludność cywilną. Nie można zapomnieć także o ponoszonej odpowiedzialność za ochronę dóbr kultury narodowej.

Obrona

Obronę terenu zabudowanego przygotowuje się na przedpolach. W przypadku organizowania obrony bezpośrednio na tym terenie przednią linię obrony rozbudowuje się na obrzeżach.

Główny wysiłek obrony skupiony powinien być na utrzymaniu arterii przelotowych i węzłów komunikacyjnych. Obrona całego rejonu zabudowanego i każdego budynku powinna być przygotowana do walki w okrążeniu. Utrzymanie budynków zapewnia ciągłość obrony i gwarantuje obrońcy swobodę ruchu. Obrona musi być przygotowana (rozbudowana) w głąb.

Na dużych terenach zabudowanych zamiar działań powinien być elastyczny, należy wykorzystywać ich głębokość do manewru wojsk.

Należy dążyć do tego, aby obrona była zorganizowana na zasadzie wzajemnie wspierających się punktów oporu urzutowanych w głąb bronionego obszaru w powiązaniu z działaniami manewrowych odwodów. Odwody te powinny być wydzielane na każdym szczeblu, rozmieszczone z reguły centralnie i przeznaczone do wykonywania kontrataków i osłony luk, a także innych zadań.

Przebieg przedniej linii obrony uzależniony będzie od rodzaju i ilości dostępnych sił oraz od wielkości bronionego terenu zabudowanego. Rejon obrony powinien być tak wybrany, aby zabezpieczyć przed wejściem przeciwnika na skrzydła rejonu obrony (punktów oporu) bez napotkania na przeszkody oraz aby uniemożliwić mu wykorzystanie osłony budynków do rozwinięcia swoich sił. Ponadto powinien on utrudnić przeciwnikowi prowadzenie ognia.

Budynki lub grupy budynków mogą być wykorzystywane jako punkty oporu. Powinny być włączone w całość obrony i przygotowane do ciągłego oporu, nawet gdy zostaną okrążone. Bloki mieszkalne i duże budynki mogą być wykorzystywane jako przeszkody ze względu na ich kanalizujące właściwości.

Plan zapór i niszczeń musi być dokładnie skoordynowany i rozpowszechniony wśród oddziałów (pododdziałów), w przeciwnym razie znacznie zmniejszą się możliwości szybkiego przemieszczania się obrońców, wynikające ze znajomości terenu.

Obrońca powinien wykorzystywać posiadaną znajomość rejonu zabudowanego do aktywnych działań. Aktywne patrolowanie, rajdy i zasadzki, organizowane na każdym szczeblu, mogą być bardzo skuteczne w celu zaskoczenia i zerwania natarcia

przeciwnika. Obrońca powinien także dążyć do przeniknięcia w ugrupowanie przeciwnika.

W tych uwarunkowaniach kontrataki wymagają scentralizowanego planowania i zdecentralizowanej realizacji. Są wykonywane od najniższych szczebli dowodzenia. Wykorzystują dogodne ukrycia i maskowanie, jakie zapewniają tereny zabudowane. Obrońca nagłym kontratakiem powinien dążyć do odzyskania ważnego (kluczowego) terenu (budynków).

Natarcie

Działania zaczepne w obszarach zabudowanych wymagają skoordynowanej i zdecentralizowanej realizacji.

Podczas natarcia w obszarze zabudowanym dążyć należy do rozstrzygnięcia walki z przeciwnikiem na podejściach do tego obszaru, oskrzydlenia, wykonania uderzeń na kierunkach zapewniających izolowanie wojsk przeciwnika broniących ważnych obiektów, włamania się z marszu do tego obszaru i opanowania ważnych obiektów, które decydują o trwałości obrony.

Gdy obrońca próbuje wciągnąć nacierającego w broniony obszar, nacierający musi zdecydować czy atakować tę pozycję czy też tylko obezwładnić obronę ogniem. Może również zablokować pozycję obrońcy i obejść (oskrzydlić) ją w celu kontynuowania natarcia na danym obszarze, pozostawiając problem walki z broniącym obszaru zabudowanego przeciwnikiem na okres późniejszy.

Plany działania w tym obszarze muszą być proste i elastyczne. Rozkazy powinny zwykle obejmować w zarysie całość działań oraz pierwszy etap w szczegółach. Plany i następnie uszczegółowione rozkazy każdego kolejnego etapu sporządzane powinny być i wysyłane przed zakończeniem poprzedniego etapu.

W planowaniu działań zaczepnych istotne są następujące czynniki:

- należy posiadać maksimum informacji o układzie topograficznym miasta i możliwościach obrońców. Jej źródłami będą: mapy, plany miast, przewodniki, patrole, rozpoznanie lotnicze (zdjęcia), siły obrony terytorialnej oraz miejscowa ludność;

- w planowaniu należy przewidzieć zdobywanie kolejnych obiektów pośrednich, co stworzy warunki do zdobycia obiektu końcowego;
- obiekty pośrednie, po ich opanowaniu, muszą zostać natychmiast umocnione i przygotowane do obrony (bronione), aby zapobiec ponownemu przejęciu ich przez przeciwnika. Wybór i opanowanie obiektu końcowego powinno uniemożliwić dalsze stawianie oporu przez przeciwnika;
- w dzień i w nocy utrzymane musi być wysokie tempo działania oddziałów (pododdziałów) osiągających powodzenie. Jednocześnie nie wolno dopuścić do wciągnięcia ich w głąb obrony przeciwnika i odcięcia;
- odwody należy rozmieszczać tak, by mogły szybko reagować na nieoczekiwany rozwój sytuacji na polu walki lub wykorzystywać zdobytą przewagę taktyczną.

Do natarcia na terenie zabudowanym tworzy się zgrupowania (oddziały i grupy szturmowe) zdolne do samodzielnego jego prowadzenia.

Natarcie na rejon zabudowany może być podzielone na trzy etapy: opanowanie dogodnych pozycji wyjściowych, szturm i „oczyszczanie". Mogą one być realizowane jednocześnie lub wzajemnie się przeplatać. Realizowane będą w celu zapewnienia dogodnych warunków do szybkiego przeniknięcia w głąb ugrupowania przeciwnika (zanim obrońca będzie mógł zareagować).

Atakujący musi opanować dogodne pozycje bojowe, z których będzie mógł wspierać atak oddziałów i grup szturmowych. Należy dążyć do uchwycenia nakazanych obiektów przed przednią linią obrony przeciwnika i w sprzyjających warunkach wykonania rajdów w głąb jego obrony. Celem tego działania jest zapewnienie możliwości izolowania obiektów ataku (szturmu).

Szturm składa się z podejścia do rejonu obrony przeciwnika i opanowania punktów oporu w budynkach na jego skraju. Jeżeli jest to możliwe, należy skrycie podejść do punktu oporu przeciwnika, wykonać szturm, a następnie przystąpić do systematycznego „oczyszczania" opanowanego obiektu.

„Oczyszczanie" składa się z walk prowadzonych w opanowanym rejonie w celu wyparcia przeciwnika. Etap ten charakteryzuje się zdecentralizowanymi działaniami

odpowiednio wzmocnionych pododdziałów piechoty. W celu opanowania dużych rejonów zabudowanych, może być konieczne „oczyszczenie" najpierw „korytarza", a następnie reszty przyległego do niego rejonu.

3.2. Teren lesisty (lesisto-jeziorny) [1]

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż specyfika środowiska leśnego powoduje potrzebę stosowana innej taktyki niż w otwartym terenie[2]. W większości masywów leśnych w naszej szerokości geograficznej, zwłaszcza na pojezierzach, występują liczne jeziora, bagna, podmokłe łęgi, rzeki i kanały, a sieć dróg utwardzonych jest słabo rozwinięta. Najczęściej występują drogi gruntowe pozbawione infrastruktury technicznej.

W Polsce lasy występują na całym obszarze, od sosnowych lasów nadmorskich porastających wydmy, poprzez mieszane lasy nizinne, po świerkowe lasy na pogórzu i w górach. Rozmieszczenie lasów w Polsce nie jest równomierne. Lasy porastają praktycznie wszystkie elementy rzeźby terenu występujące na obszarze kraju. Stopień zalesienia różnych form terenu jest zróżnicowany, od bardzo dużego – stoków górskich, do niskiego – obszarów równinnych w środkowej części kraju. Lasy, najczęściej, porastają najmniej dostępne elementy rzeźby terenu.

3.2.1. Wpływ terenu lesistego (lesisto-jeziornego) na działania bojowe

Działania bojowe w lesie znacznie różnią się od działań w warunkach normalnych. Środowisko leśne zawiera zespół różnorodnych czynników, które wpływają na organizację i prowadzenie działań bojowych. Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, że o właściwościach lasu i jego wpływie na prowadzenie działań bojowych decyduje przede wszystkim wielkość kompleksu leśnego, jego rodzaj

---

[1] Treści tego podrozdziału zostały opracowane na podstawie badań, które zostały przedstawione w opracowaniach: A. Bujak, *Działania bojowe oddziału (Obrona w terenie lesisto-jeziornym)*, Warszawa, AON 1995 oraz A. Bujak, *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w terenie lesistym (lesisto-jeziornym), pk. „KRAJ-2"*, Warszawa, AON 1996.

[2] Por.: M. Huzarski, *Działania taktyczne w terenie lesisto-jeziornym*, Orzysz 1997.

i stopień zagospodarowania[1]. O różnorodności tej stanowią również: gęstość i wysokość lasu (wiek), właściwości klimatyczne i glebowe, obecność jezior, bagien i rzek.

Duże masywy leśne, szczególnie z bagnistymi odcinkami, komplikują manewr wojsk, a także użycie bojowego sprzętu technicznego[2]. W konsekwencji, jak wynika z doświadczeń wojennych, w znacznym stopniu utrudniają prowadzenie działań bojowych. Ponieważ jednak zagajniki i lasy są dogodnymi rejonami do organizowania obrony (zasadzek), będą często obszarami szczególnego zainteresowania oraz oddziaływania ogniowego.

Jak wynika z przeprowadzonych ocen, znacznie lepsze warunki do prowadzenia działań bojowych stwarza las zagospodarowany, który charakteryzuje się większą liczbą przesiek, dróg i polan. Grunt w nim jest z zasady osuszony oraz oczyszczony z zarośli i chrustu. W takim lesie łatwiej jest się orientować, poruszać oraz prowadzić ogień niż w lesie naturalnym (niezagospodarowanym), w którym występują gęste zarośla i wiatrołomy, mało jest dostępnych dróg i przesiek.

Analizy wniosków z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych sugerują, że teren lesisty (lesisto-jeziorny) nie tylko komplikuje użycie sprzętu bojowego i kanalizuje działania wojsk, ograniczając możliwości wykonania manewru. W nim też szczególnie trudne będzie prowadzenie obserwacji i rozpoznanie, orientacja w terenie, dowodzenie pododdziałami, synchronizacja działań, wsparcie ogniowe, wykorzystanie środków ogniowych do ognia na wprost na duże odległości, a także ubezpieczenie skrzydeł i styków oraz realizacja zadań zabezpieczenia logistycznego. Mniejsza jest również skuteczność prowadzonego ognia[3]. Las wpływa również dodatnio na prowadzenie działań bojowych, szczególnie w wypadku prowadzenia działań obronnych.

---

[1] Por.: K. Gwarda, *Charakterystyka lasów oraz ich wpływ na działania bojowe wojsk*, Przegląd Wojsk Lądowych 1980, nr 12.

[2] Z. Ścibiorek, *Rozważania*...., s. 101.

[3] Por.: A. Bujak, Z. Śliwa, *Działania bojowe związku taktycznego i oddziału w specyficznych środowiskach*, Warszawa, AON 1999, s. 61.

Stale, jak wynika z doświadczeń, należy pamiętać, że właściwości terenu lesistego zmieniają się w zależności od pory roku i warunków pogodowych. Wiosną i jesienią zwiększa się wilgotność i miękkość gleby, a bagniste odcinki stają się trudne do przejścia, pogarsza się stan dróg leśnych. W lecie, zwłaszcza podczas suchej i upalnej pogody, występuje zwiększone niebezpieczeństwo powstania pożarów. Podczas długotrwałej suszy poszycie leśne jest bardzo wrażliwe na najdrobniejsze nawet czynniki mogące spowodować pożar, mogą one wybuchać samoistnie. Drogi leśne latem są z reguły w dobrym stanie, większa jest możliwość przemarszów przez odcinki bagniste i łatwiejsze maskowanie. W zimie las niemal uniemożliwia maskowanie przed rozpoznaniem z powietrza. Ruch wojsk jest utrudniony przez pokrywę śnieżną i zaspy. Łatwiejsze w zimie jest jedynie przejście przez zamarznięte tereny bagniste. Pamiętać także należy, że na tych obszarach często występują mgły, szczególnie w pobliżu przeszkód wodnych, utrudniając obserwację, której zasięg zmniejsza się wraz ze wzrostem gęstości lasu i charakteru poszycia.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych[1] i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż najistotniejszym problem w działaniach w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) są ograniczenia w manewrze. Słabo rozwinięta sieć dróg utwardzonych, duża gęstość lasu i jego wiek, podmokłe gleby i łęgi, bagna i jeziora połączone rzekami lub kanałami obniżają tempo ruchu pododdziałów, ograniczają swobodę manewru, zmuszają wojska do przemieszczania tylko po wytyczonych drogach i przesiekach leśnych. Duża liczba oczek wodnych i innych przeszkód dodatkowo ogranicza ruch. Z tego powodu ruch kolumn skanalizowany zostaje na przejścia pomiędzy nimi (przesmyki, groble, itp.), co stwarza dogodne warunki do blokowania sił przeciwnika, za to znacznie utrudnia działania ofensywne.

Możliwość przejazdu przez las na przełaj jest w większości wypadków znikoma i może być rozpatrywana tylko dla pojazdów gąsienicowych, w szczególności dla czołgów. Większe masywy leśne, zwłaszcza gęste, ze starodrzewem o odległości między drzewami do 6 m, są prawie nieprzejezdne na przełaj przez pojazdy kołowe

---

[1] Por.: *Amerykańskie doświadczenia z wojny w Wietnamie*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1974, nr 1, s. 117-125.

i gąsienicowe[1]. W tej sytuacji można zaryzykować tezę, że coraz powszechniej do walki i do szybkiego przerzutu sprzętu oraz elementów ugrupowania bojowego w terenach leśnych będą wykorzystywane śmigłowce[2].

Szczególnie dogodne warunki do skrytych działań przeciwnika w połączeniu ze specyfiką przegrupowania w lasach (obszarach lesisto-jeziornych) sprawiają, że muszą one być szczególnie starannie przygotowane. Maszerujące kolumny mogą zostać zatrzymane lub porozrywane przez wykonanie zaskakujących uderzeń nawet niewielkich sił. Przeciwnik, atakując małymi grupami z bliskiej odległości, może niszczyć czołowe elementy, tarasować uszkodzonymi i zniszczonymi pojazdami drogi i stwarzać sprzyjające okoliczności do uderzeń lotnictwa na zatrzymane kolumny. Wynika stąd wniosek, że przed rozpoczęciem marszu drogami leśnymi należy oczyścić drogi z zawał i innych przeszkód, poszerzyć niektóre odcinki dróg i przygotować objazdy, wykonując jednocześnie przedsięwzięcia zabezpieczenia przeciwpożarowego, zorganizować grupy ratunkowo-ewakuacyjne oraz regulację ruchu, wystawiając większą liczbę posterunków niż w warunkach normalnych.

Wnioski wypływające z zaprezentowanego charakteru zagrożenia wskazują, że planując drogi marszu przez kompleksy leśne, należy dążyć do tego, aby maszerujące wojska przebywały w tym obszarze jak najkrócej. Duże kolumny należy podzielić na mniejsze (zgrupowania marszowe), a odległości między kolumnami zwiększyć, dostosowując je do oddalenia, w jakim występują możliwe drogi obejścia. W trakcie wykonywania przegrupowania, należy też zwiększyć ilości elementów ubezpieczeń, głównie czołowych, powinno również działać więcej patroli bocznych. Znajdujące się w każdej kolumnie marszowej grupy torujące powinny zostać wzmocnione i dodatkowo wyposażone w sprzęt do rozminowania i rozgradzania. W kolumnach marszowych wyznacza się też większą liczbę obserwatorów do prowadzenia obserwacji okrężnej, zwiększa się liczbę dyżurnych środków ogniowych,

---

[1] Orientacyjne można przyjąć, że czołgi mogą przebić w lesie przejście dla kolumn, jeżeli średnica drzew mierzona w centymetrach na wysokości około 1,5 m nie przekracza połowy ogólnego ciężaru czołgu mierzonego w tonach.

[2] Por. A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1*, Warszawa, AON 1998, s. 48 i dalej

z pododdziałów ogólnowojskowych wydziela się grupy przeciwpożarowe, wyposażone w sprzęt do gaszenia pożarów. W trakcie marszu należy unikać postojów i odpoczynków w lesie, a jeżeli jest taka potrzeba, to organizować je na skraju większych polan, w miejscach gwarantujących szybkie i bezpieczne ich opuszczanie[1].

Jak wskazują doświadczenia powodzenie działań bojowych w lesie w dużym stopniu zależy od właściwej oceny wpływu lasu na użycie rodzajów wojsk, środków rażenia i bojowego sprzętu technicznego.

Walka w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) z powodu charakterystycznych cech tego terenu prowadzona będzie na wielu oddzielnych kierunkach, których osie będą z reguły stanowić drogi i dukty umożliwiające przekroczenie tego terenu.[2] Znamienne jest to, że walka w tych warunkach rozpadnie się na wiele odrębnych działań małych pododdziałów. Uzyskanie stabilności i spójności położenia wymagać będzie niewspółmiernych ilości sił. Dowódcy będą często zmuszeni akceptować luki w swoim ugrupowaniu. Jak wynika z ocen specjalistów wojskowych, o ile można dopuścić do pewnego rozdrobnienia sił w tym terenie, to nie należy dopuszczać do rozproszenia wysiłków walczących wojsk. Przewidywać należy, że ważną rolę w tych działaniach będą spełniać siły obrony terytorialnej, uzgodnienie sposobu realizacji zadań i wykorzystanie dobrej znajomości danego terenu przez te siły stanowić będzie często klucz do odniesienia sukcesu[3].

Niezmiernie istotne zadanie w warunkach terenu lesistego (lesisto-jeziornego) jak wynika z analiz konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych, spełniał będzie system rozpoznania. Z przeprowadzonych analiz wynika, że prowadzenie rozpoznania naziemnego wymagać będzie więcej czasu niż w terenie otwartym, a także zaangażowania znacznie większych sił. Planując kierunki i rejony rozpoznania, szczególną uwagę należy zwrócić na czynniki wpływające na wybór rejonów (miejsc) stanowisk bojowych, takie, jak: sieć dróg, wyręby, gęstość i głębokość lasu, możliwość

---

[1] Por.: Z. Ścibiorek, K. Kałużny, *Marsz dywizji i pułku na obszarze kraju*., Warszawa, AON 1992.

[2] Por. Z. Ścibiorek. *Rozważania...*, s.102

[3] Por. A. Bujak, *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w terenie lesistym (lesisto-jeziornym), pk. „KRAJ-2"*, Warszawa, AON 1996.

wykonania manewru itp. Szczególnie ważne, stosownie do ukształtowania terenu lesistego i jego właściwości, będzie rozmieszczenie technicznych środków rozpoznania oraz środków walki elektronicznej.

Ponieważ rozmieszczone w lesie wojska stosunkowo łatwo można podejść, zaskoczyć, należy zorganizować bardzo sprawny system ubezpieczeń. Powinien on eliminować możliwość skrytego działania pododdziałów rozpoznawczych przeciwnika i uniemożliwić wykonanie niespodziewanych uderzeń. Powyższe oznacza, że elementów ubezpieczających w tym terenie należy organizować więcej i powinny one działać na mniejszych odległościach niż w terenie otwartym.

W terenie lesistym (lesisto-jeziornym) rażenie ogniowe organizuje się tak, aby zapory, drogi, przesieki oraz przesmyki między jeziorami znajdowały się pod ostrzałem, a węzły dróg i polany były przestrzeliwane ogniem krzyżowym. Las ogranicza ostrzał i obserwację, utrudnia wykrycie i zniszczenie celów. Pnie drzew ograniczają zasięg ognia płaskotorowego i zmniejszają powierzchnię rażenia odłamkami pocisków i granatów. Z drugiej zaś strony skuteczność konwencjonalnej amunicji o zwiększonej sile działania przeciwko nie zabezpieczonej sile żywej jest większa na skutek odłamkowego działania wybuchów w koronach drzew. Z powodu problemów w obserwacji i trudności wskazywania celów broń dalekiego zasięgu traci większość swoich walorów, broń przenośna staje się ważniejsza, pozwala na szybkie i dokładne reagowanie, gdy pojawiają się nowe cele. W tej sytuacji, wyniki przeprowadzonych analiz pozwalają sądzić, że znaczenie większe znaczenie będzie miał ogień z bliskich odległości, szczególnie z broni strzeleckiej i przenośnych zestawów przeciwpancernych.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że piechota i jej ogień w walce w lesie mają szczególnie duże znaczenie. Spowodowane jest to między innymi trudnościami w użycia większych pododdziałów czołgów i artylerii. Piechota jest lepiej przystosowana do prowadzenia różnorodnych działań bojowych w lesie, najszybciej i najłatwiej może pokonywać wszelkie przeszkody i zapory. Las ułatwia walkę piechoty i zwalczanie czołgów przeciwnika za pomocą przenośnych zestawów przeciwpancernych. Ograniczenia obserwacji i ostrzału powodują, że pododdziały

piechoty będą walczyć na oddzielnych kierunkach (obszarach), często w oderwaniu od sił głównych, dlatego do walki w lesie należy je usamodzielnić przez wzmocnienie, jeżeli warunki na to pozwalają, czołgami i artylerią samobieżną oraz saperami[1].

W terenie lesistym (lesisto-jeziornym) istnieć będzie mniej sprzyjających warunków do masowego użycia czołgów. Pododdziały (oddziały) czołgów przydziela się zwykle do odwodu, a do walki wprowadza na otwartych odcinkach terenu i w rzadkim lesie. Według ocen specjalistów wojskowych, część czołgów powinno przydzielać się pododdziałom piechoty jako czołgi bezpośredniego wsparcia, szczególnie w działaniach w zagospodarowanym i oczyszczonym lesie, gdzie będą przeważnie działać wzdłuż dróg i przesiek. Czołgi wspierające (wzmacniające) pododdziały piechoty powinny działać w ugrupowaniu bojowym kompanii i plutonów piechoty, nie powinny się od niej odrywać, gdyż potrzebują bezpośredniej osłony.

Brak wyraźnie dostrzegalnych przedmiotów terenowych nie tylko będzie utrudniał orientację, ale także dowodzenie wojskami oraz organizację i utrzymanie synchronizacji i współdziałania. Ponadto w obszarach leśnych występują duże trudności w zapewnieniu niezawodnego systemu łączności, szczególnie łączności radiowej[2]. Wymaga to decentralizacji dowodzenia i to na znacznie niższym szczeblu niż zwykle, szerokiego wykorzystania łączności przewodowej i zaangażowania znacznie większej ilości środków. Wobec niekorzystnych warunków obserwacji powstaje konieczność maksymalnego przybliżania stanowisk dowodzenia do wojsk, tworzenia szerokiej sieci punktów obserwacyjnych rozmieszczonych na wysokich drzewach oraz użycia śmigłowców do prowadzenia obserwacji i dowodzenia.

Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych[3] oraz przeprowadzone badania wskazują, że swoistym problemem w niektórych kompleksach leśnych, z racji występowania różnego typu pokrycia i rzeźby terenu, będzie rozmieszczenie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego. Odnosi się to szczególnie do:

---

[1] Por. A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1*, Warszawa, AON 1998.

[2] J. Mazurkiewicz, *Właściwości organizacji łączności w warunkach szczególnych*, Warszawa 1994.

[3] Głównie konflikty zbrojne w Korei, Wietnamie, Afganistanie czy między państwami b. Jugosławii.

odwodów przeciwpancernych i oddziałów zaporowych, oddziałów (pododdziałów) artylerii przeciwlotniczej oraz pododdziałów i urządzeń logistycznych. Często będzie występować konieczność dublowania niektórych elementów, szczególnie odwodów specjalnych[1].

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że oddziały (pododdziały) artylerii, prowadząc działania w lesie napotykać będą duże trudności w wykonywaniu manewru, wyborze stanowisk ogniowych i punktów obserwacyjnych, rozpoznawaniu celów i obserwowaniu skutków ognia.[2] W związku z tym należy decentralizować dowodzenie artylerią, a większą jej część przydzielać do brygad i batalionów. Część artylerii należy przydzielić pododdziałom piechoty do prowadzenia ognia na wprost, głównie armaty przeciwpancerne, ale też przeciwpancerne pociski kierowane. Jak wynika z analiz, odwody przeciwpancerne należy tworzyć w mniejszym składzie, ale w większej liczbie, wyznaczając każdemu z nich zwykle jeden kierunek działania[3].

Stanowiska ogniowe wybiera się możliwie w największym zakresie poza obszarem leśnym lub na jego skraju, a wewnątrz lasu – na polanach, porębach i na pogorzeliskach. Ponieważ oczyszczenie terenu na stanowiska ogniowe, budowa dróg dojazdu i urządzanie punktów obserwacyjnych wymaga wiele pracy, z ocen specjalistów wojskowych wynika, że oddziały i pododdziały artylerii powinny zostać wzmocnione pododdziałami wojsk inżynieryjnych lub piechoty, które jednocześnie mogą w tych trudnych warunkach ubezpieczać i chronić te siły.

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

---

[1] C. Daniel, *Wpływ terenu lesisto-jeziornego na zadania i ugrupowanie bojowe wojsk w natarciu*, Myśl Wojskowa 1982, nr 2.

[2] Por.: A. Bujak, Z. Śliwa, *Działania bojowe związku taktycznego i oddziału w specyficznych środowiskach*, Warszawa, AON 1999, s. 73.

[3] A. Kowalski, *O obronie przeciwpancernej w terenie lesisto-jeziornym*, Myśl Wojskowa 1976, nr 12, s. 38.

ograniczenie możliwości strzelania pod małymi kątami, powodują też przedwczesną detonację pocisków. Jak wynika z doświadczeń wojennych, często punkty obserwacyjne urządza się na wysokich drzewach jak najbliżej czołowych pododdziałów piechoty, szeroko stosując przy tym wysunięte i boczne punkty obserwacyjne[1]. Obserwatorzy artyleryjscy powinni być przydzieleni do wysuniętych pododdziałów, a ogniem częściowo kierować będą musieli podlegli dowódcy. W warunkach terenu lesistego często będzie konieczne prowadzenie ognia nieobserwowanego[2].

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, podczas obrony w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) wojska obrony przeciwlotniczej powinny realizować osłonę wojsk broniących rejonów zamykających prawdopodobne dogodne kierunki natarcia przeciwnika (przesmyki między jeziorami i masywami leśnymi) oraz odwodów i artylerii na stanowiskach ogniowych. Elementy ugrupowania bojowego zazwyczaj rozwija się wzdłuż dróg, na przesiekach i polanach leśnych, skraju lasu, w terenie przylegającym do jezior i w przesmykach między nimi.[3] Na kierunkach skrytego podejścia przeciwnika powietrznego powinny być organizowane zasadzki przeciwlotnicze i pododdziały wędrowne. Powinny one też być rozwinięte w rejonach możliwych do desantowania sił przeciwnika.

W natarciu w tym terenie wojska obrony przeciwlotniczej powinny przede wszystkim realizować osłonę sił głównych, oddziałów nacierających wzdłuż dróg, wojsk wykonujących obejście i oskrzydlenie przeciwnika oraz działających w rejonach przesmyków międzyjeziornych. Przeciwlotnicze środki ogniowe rozmieszcza się w pobliżu punktów ciężkości, na kierunku działania odwodu, wzdłuż dróg manewru, w rejonach rozwinięcia artylerii.

Na kierunkach możliwego użycia śmigłowców przeciwnika, w ugrupowaniu pierwszorzutowych sił należy rozwinąć manewrowe, mieszane (rakietowo-

---

[1] Por. Z. Ścibiorek, *Rozważania* ...., s. 103.

[2] Por.: A. Bujak, Z. Śliwa, *Działania bojowe związku taktycznego i oddziału w specyficznych środowiskach*, Warszawa, AON 1999, s. 73.

[3] Por.: Z. Banach, *Obrona przeciwlotnicza oddziału w terenie lesisto-jeziornym*, Myśl Wojskowa 1994, nr 3.

artyleryjskie) pododdziały przeciwlotnicze, które mogą również działać w charakterze zasadzek przeciwlotniczych.

Doświadczenia płynące z konfliktów zbrojnych dają podstawę do postawienia tezy, że wojska inżynieryjne w działaniach w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) skupiać będą wysiłek na naprawie lub budowie nowych dróg, przystosowaniu dróg leśnych i przesiek do ruchu sprzętu bojowego. Dodatkowo, w wypadku prowadzenia działań obronnych, na budowie zapór. Las dostarcza dostateczną ilość materiałów budowlanych na urządzenie rejonów zajmowanych przez wojska i budowę zapór. Z analiz wynika, że działania pododdziałów wojsk inżynieryjnych związane z zapewnieniem manewrowości sił własnych i przeciwdziałaniem manewrowości sił przeciwnika będą w tym terenie znacznie większe niż w otwartym terenie[1]. Przejezdność wszystkich dróg i sieci ścieżek musi być utrzymywana w sposób ciągły, a tam, gdzie to możliwe, doskonalona w celu usprawnienia ruchu. Wojska inżynieryjne mogą być także potrzebne do budowy rejonów lądowania i stref zrzutów. Są one najlepiej przygotowane do likwidacji skutków uderzeń ogniowych przeciwnika i walki z pożarami.

W lesie bojowe środki chemiczne i toksyczne środki przemysłowe dłużej zachowują swoją skuteczność. Tworzą się miejsca zastoju skażonego powietrza, a parowanie ciekłych środków trujących następuje bardzo wolno. Jeśli chemiczne środki trujące słabo przenikają korony drzew, to rozprzestrzenianie się środka trującego będzie zmniejszone, a czas trwania skażenia wzrośnie. Z powyższego wynika, że w lesie, w sytuacji użycia broni masowego rażenia, dłużej niż w warunkach normalnych powietrze i teren są skażone środkami promieniotwórczymi lub trującymi. Ponieważ przekroczenie lub obejście stref skażonych w lesie jest bardzo trudne, dlatego też oddziały i pododdziały potrzebują większego wzmocnienia siłami i środkami obrony przeciwchemicznej[2].

---

1 Por.: A. Bujak., *Działania bojowe oddziału (Obrona w terenie lesisto-jeziornym)*, Warszawa, AON 1995.

2 Por.: *Obrona przeciwchemiczna w działaniach taktycznych wojsk lądowych*, Warszawa 1994.

W walce w lesie szeroko stosować można miotacze ognia i środki zapalające. Stale jednak należy pamiętać, że wywołanie ognia w lesie jest jak napisał Z. Ścibiorek *„bronią obustronną"*[1]. W natarciu pododdziały lekkich miotaczy ognia powinny działać w ugrupowaniu bojowym piechoty, niszczą siłę żywą i sprzęt bojowy przeciwnika znajdujący się w różnych ukryciach, a w obronie biorą udział w odpieraniu ataków w rejonach dróg. Miotacze ognia i środki zapalające mogą spowodować pożary lasu w rejonach, w których jest to niepożądane. Aby temu zapobiec, miotaczy ognia należy używać w miejscach o dużej wilgotności i przy wietrze w kierunku przeciwnika lub przed skrajem lasu, na polanach i porębach[2].

Jednym z najtrudniejszych zadań w terenie lesistym (lesisto-jeziornym), jak wynika z wniosków z konfliktów lokalnych[3] i prac naukowo-badawczych, jest realizacja zadań zabezpieczenia logistycznego. Pododdziały i urządzenia logistyczne w tym terenie powinny zostać rozmieszczone i przygotowane do działania na poszczególnych kierunkach działania wojsk. Z reguły, szczególnie w pododdziałach działających na samodzielnych kierunkach lub broniących ciaśnin i przesmyków między jeziorami, gromadzi się dodatkowe zapasy środków bojowych i materiałowych. W celu usprawnienia dowozu i ewakuacji w terenie lesistym, jak wynika z przeprowadzanych analiz, logistyczne jednostki transportu samochodowego należy wzmocnić pojazdami gąsienicowymi.

Bardzo ważnym problemem w warunkach tego środowiska, jak wskazują doświadczenia z konfliktów zbrojnych, jest organizacja obrony i ochrony jednostek i urządzeń logistycznych. Warunki terenu lesistego wymagają zorganizowania dodatkowych elementów ubezpieczeń, wykonania zawał leśnych oraz budowy zapór inżynieryjnych, przygotowania ukryć dla ludzi, sprzętu i środków zaopatrzenia[4]. Przygotowany powinien być także plan walki i wyznaczone zadania dla całego stanu osobowego. W wypadku dużego zagrożenia działalnością grup dywersyjno-

---

[1] Z. Ścibiorek, *Rozważania...*, s.103.

[2] Por.: I. Nowak, *Broń zapalająca*, Warszawa 1986.

[3] *Amerykańskie doświadczenia z wojny w Wietnamie*., Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1974, nr 1 s. 117-125.

[4] A. Bujak, *Wpływ środowiska.....*, s. 62

rozpoznawczych oraz grup z rozbitych zgrupowań przeciwnika organizuje się konwojowanie kolumn logistycznych.

Do ewakuacji, w celu wyszukiwania i wynoszenia rannych, należy wydzielić dodatkowe grupy żołnierzy z noszami. Należy się zgodzić z argumentacja teoretyków Sojuszu, którzy temu problemowi nadają szczególnie ważną rolę. Rannych i chorych należy gromadzić w pobliżu dróg i miejsc, do których może dojechać transport sanitarny. Z doświadczeń wojny w Korei i Wietnamie wynika, że do ewakuacji rannych w możliwe największym stopniu należy wykorzystywać transport powietrzny (śmigłowce).

W walce w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) utrudniona jest orientacja i utrzymanie planowanego kierunku działania. Ograniczona jest też widoczność, a zmrok znacznie szybciej zapada. To wszystko oddziaływać będzie psychologicznie na pododdziały, szczególnie na te, które prowadzić będą działania w tych warunkach przez dłuższy okres. Analiza opracowań prognostycznych, jak i wspomnianych wcześniej konfliktów zbrojnych pozwalają wnioskować, że walka w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) z powodu trudności z nadzorowaniem jej przebiegu stawia znaczne wymagania w odniesieniu do odporności psychicznej wojsk, a zwłaszcza dowódców[1]. Ponadto teren lesisty (lesisto-jeziorny), a bagnisty w szczególności, w większym stopniu negatywnie wpływa zarówno na morale i wydolność żołnierzy, jak też na efektywność wykorzystania uzbrojenia i sprzętu bojowego.

Podsumowując dotychczasowe rozważania można sformułować następujące tezy[2]:

1. Obszary leśne zapewniają dogodne warunki do prowadzenia obrony i działań opóźniających.
2. Obszary leśne rozdzielają i kanalizują działanie nacierających wojsk, kierunki natarcia wyznaczać będą istniejące drogi w kompleksach leśnych.

---

[1] R. Scales. *Future warfare*, U.S. Army War College, Carlisle Barracks, USA 1999, s. 63.

[2] A. Bujak, *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w terenie lesistym (lesisto-jeziornym), pk. „KRAJ-2"*, Warszawa, AON 1996, s. 57.

3. W obronie i w natarciu wymagany jest większy niż w normalnych warunkach udział spieszonych pododdziałów.
4. Zmasowane użycie broni pancernej jest utrudnione, a walka pododdziałów czołgów wymaga osłony piechoty.
5. Walka w lesie rozpada się na wiele małych ognisk, a rezultaty walki uzależnione są często od inicjatywy dowódców na niskich szczeblach dowodzenia.
6. W warunkach terenu lesistego szczególnie trudne jest zapewnienie wsparcia ogniowego.
7. Mała liczba dróg powoduje, że szczególnie trudne do realizacji są zadania zabezpieczenia logistycznego.

3.2.2. Zarys teorii walki w terenie lesistym (lesisto-jeziornym)

Teren lesisty (lesisto-jeziorny) jest całkowicie lub w większości pokryty lasami (lasami i jeziorami), a ruch pojazdów jest ograniczony do dróg, wyrębów, wypalonych rejonów i przesmyków międzyjeziornych, co powoduje potrzebę stosowania innej taktyki niż w otwartym terenie.

Ocena właściwości taktycznych tego terenu i możliwości wojsk przeciwnika będzie często niepełna. Możliwości maskowania działań zwiększają szansę wykonania manewru oskrzydlenia (obejścia), przeniknięcia i zorganizowania zasadzki. Małe siły mogą mieć nieproporcjonalny do swojej wielkości wpływ na walkę.

Prowadzenie działań bojowych w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) wymagać będzie często wprowadzania korekt organizacyjnych i taktycznych. Mogą one obejmować: wzmocnienie ubezpieczeń na wszystkich szczeblach w celu uniknięcia zaskoczenia, ścisłą kontrolę ruchu i przydział dróg marszu, decentralizację środków opancerzonych i wsparcia bojowego, utrzymywanie wysuniętych zdecentralizowanych odwodów, wydzielanie sił do zabezpieczenia działań logistycznych.

Obrona

W obronie główny wysiłek powinien być skierowany na najbardziej prawdopodobne kierunki podejścia przeciwnika. Obrońca powinien nie dopuścić do

oskrzydlenia i obejścia swoich punktów oporu, które powinny być przygotowane do prowadzenia obrony okrężnej.

Planując działania obronne, należy uwzględnić możliwe kierunki podejścia, sieć dróg, głębokość lasu i jego strukturę, przesmyki międzyjeziorne i inne przeszkody kanalizujące ruch. Większość pozycji obronnych usytuowana powinna być poza obrzeżami lasu. Pododdziały czołgów z reguły rozmieszczone powinny być przed skrajem lasu. Pododdziały zmechanizowane mogą być rozmieszczane w głębi lasu, ponieważ przeciwnik nie jest w stanie przeprowadzić natarcia wspartego czołgami czy wesprzeć atak ogniem obserwowanym swojej broni ciężkiej. Wojska muszą być rozmieszczane tak, aby miały dogodne warunki do prowadzenia obrony okrężnej i tam, gdzie będzie to możliwe, do wzajemnego wspierania się.

W terenie lesistym (lesisto-jeziornym) trudniej jest kontrolować luki pomiędzy rejonami obrony. Obserwacja luk wzmacniana musi być przez patrolowanie, posterunki ochronne i stosowanie czujników.

Obrońca powinien wykorzystać do przygotowania zapór sprzyjające warunki, jakie zapewnia teren lesisty. Przeszkody są szczególnie przydatne w powstrzymywaniu frontalnego natarcia, prób obejścia obrony przez przeciwnika oraz wtargnięcia w głąb obronny poprzez luki. Wykorzystywane mogą być także do tworzenia zasadzek, jednocześnie nie powinny ograniczać zdolności manewrowych broniących się wojsk.

Charakter terenu lesistego (lesisto-jeziornego) zapewnia dobre warunki do prowadzenia działań opóźniających. Siły opóźniające powinny skupić swoje wysiłki na kierunkach przewidywanego podejścia przeciwnika i w rejonach, w których oczekiwane jest stosowanie przez niego szybkiego i głębokiego przenikania (drogi, ścieżki, przesmyki międzyjeziorne, rejony pogorzelisk). Trudniejsza jest koordynacja pomiędzy różnymi elementami sił zaangażowanych w opóźnianie. Działania te wymagają precyzyjnego planowania i kierowania.

Do dezorganizowania i zadawania strat broni pancernej przeciwnika należy organizować małe grupy wyposażone w broń przeciwpancerną.

Główna uwaga w toku prowadzenia działań obrony w tym terenie powinna być skupiana na utrzymaniu spójności obrony. Pozycje obronne powinny być wybrane tak,

aby zapewniały dogodne warunki do prowadzenia obrony okrężnej i wzajemnego wsparcia. Utrzymanie spójności obrony zależeć będzie od utrzymania tych pozycji, gdyż utrata ich wiąże się z ryzykiem zerwania łączności z sąsiadem i powstaniem luk, które nie będą łatwe do zamknięcia. Gdy przeciwnik osiągnie powodzenie w natarciu lub w obchodzeniu danej pozycji obronnej, dowódcy wszystkich szczebli powinni dążyć do odzyskania utraconych pozycji. Te same zasady stosowane są, gdy przeciwnik atakuje w rejonach, które utrzymywane są jedynie przez obserwację.

W obronie terenu lesistego (lesisto-jeziornego) szczególnie istotne znaczenie mają kontrataki. Kontrataki podejmowane powinny być przez odwody tak szybko, jak to tylko możliwe, w celu niedopuszczenia do umocnienia się przeciwnika i odzyskania utraconej pozycji lub w celu rozbicia wojsk przenikających w głąb obrony. Kontrataki z użyciem wojsk zmechanizowanych i pancernych będą w zasadzie ograniczone do rejonów, gdzie istnieje dobra obserwacja i możliwy jest manewr. Gdyby przeciwnik osiągnął powodzenie w przenikaniu w rejon obrony, pododdziały pozostające na pozycjach muszą być gotowe przejść do ataku na skrzydła przeciwnika, wykorzystując sprzyjające warunki, jakie daje las.

Natarcie

W działaniach zaczepnych początkowo wojska urzutowane będą w głąb na wąskim froncie. Ich działanie poprzedzone powinno być rozpoznaniem na szerokim froncie w celu określenia położenia przeciwnika i możliwych osi podejścia.

Tereny lesiste (lesisto-jeziorne) o ograniczonej głębokości pokonywane powinny być jednym atakiem. W rozległych lasach poprzez opanowanie kolejnych, mniej ważnych obiektów pośrednich powinny zostać stworzone warunki do realizacji celu natarcia – opanowania zasadniczego obiektu.

Planując natarcie, należy uwzględnić następujące czynniki:

- lasy utrudniają wszelką reorganizację podczas walki, dlatego zmiany powinny sprowadzać się do minimum;
- odwody wykorzystane powinny być do szybkiego rozwinięcia osiągniętego powodzenia oraz przeciwdziałania wszelkim próbom zaskoczenia naszych wojsk przez przeciwnika.

Rozpoznanie w lasach jest trudne i czasochłonne. Rosnące znaczenie będzie mieć lotnicze rozpoznanie fotograficzne i szczegółowe rozpoznanie wstępne przed walką. W składzie atakujących wojsk powinno być więcej niż w warunkach normalnych wysuniętych do przodu i działających na skrzydłach elementów rozpoznawczych.

Jeżeli przeciwnik zorganizował obronę (ubezpieczenia) przed skrajem lasu, to należy dążyć do jej rozbicia oddziałami wydzielonymi. Do przenikania w głąb lasu z zasady stosowana będzie piechota (oddziały obejścia), natomiast do prowadzenia natarcia w tym terenie – pododdziały wojsk zmechanizowanych i pancernych. Walka tych sił prowadzona powinna być w wymiarze powietrzno-lądowym.

Główny kierunek natarcia narzucony jest z reguły przez istniejące drogi. Nawet gdy są one silnie bronione przez przeciwnika, drogi takie muszą być oczyszczone, aby umożliwić przemieszczenie się wszystkim pododdziałom atakujących wojsk.

Dowódcy prowadzącemu działania zaczepne w lasach nie wolno angażować większości swoich sił zbyt wcześnie, szczególnie dlatego, że manewr na inne kierunki jest czasochłonny i trudny w tym terenie.

W walce w głębi lasu (obrony przeciwnika) czołowe pododdziały powinny unikać dróg, duktów i rejonów wypalonych, które zwykle blokowane będą przez przeciwnika i osłonięte ogniem. Należy obchodzić stanowiska przeciwnika, wykorzystując powstałe (wykryte) luki, realizując przenikanie lub organizując oddziały obejścia, a gdy niemożliwe jest obejście lub przenikanie w głąb obrony przeciwnika, to atak od czoła na kolejne pozycje obronne przeciwnika powinien być odpowiednio przygotowany i zabezpieczony.

Jeśli działania zaczepne będą kontynuowane poza obszarem leśnym, to nacierające wojska powinny być zreorganizowane. W sprzyjającym terenie wojska powinny atakować z rejonu zalesionego na szerokim froncie, wykorzystując maskujące właściwości terenu do osiągnięcia zaskoczenia.

3.3. Teren górzysty

Teren górzysty to obszar o wysokości powyżej 600 metrów, który charakteryzuje się stromymi nachyleniami, głębokimi dolinami i obejmuje miasta, osiedla, płaskowyże między grzbietami górskimi wraz z przejściami przebiegającymi przez nie oraz typowe góry. Inna definicja nie precyzuje takich obwarowań: góry to rozległe, wznoszące się ponad otaczającym terenem obszary powierzchni Ziemi, które charakteryzuje rzeźba o znacznych różnicach wysokości[1].

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż do ważnych z wojskowego punktu widzenia cech terenów górzystych należą: znaczne różnice wysokości, zapewniające bardzo dobrą obserwację lub całkowite maskowanie rozległych obszarów terenu; głębokie pofałdowanie i trudna ich dostępność; mała liczba odcinków i kierunków dogodnych do działań wojsk; brak dostatecznej liczby dróg i trudność poruszania się po bezdrożach; duża ilość pól martwych i skrytych podejść; trudność orientacji; nagłe i częste zmiany warunków pogodowych; szybki prąd rzek oraz nagłe i częste zmiany poziomu wód; ekranizujące działanie skał; przewaga gleby kamienistej utrudniającej prace inżynieryjne i ograniczającej użycie maszyn inżynieryjnych[2].

3.3.1. Wpływ terenu górzystego na działania bojowe

Wpływ terenu górzystego na prowadzenie działań bojowych zależy od jego charakteru, a przede wszystkim od wysokości wzniesień, rzeźby, szaty roślinnej oraz sieci dróg. Walka w górach przebiega w trudnych warunkach terenowych, których negatywny wpływ często jest potęgowany dodatkowo przez szybko zmieniające się warunki atmosferyczne. Jak wynika z analiz również uwarunkowania klimatyczne tych terenów w znaczący sposób wpływają na przygotowanie i przebieg działań bojowych.

---

[1] *Nowa encyklopedia powszechna PWN*, Warszawa, PWN 1995, tom 2, s. 913.

[2] Por. Z. Śliwa, *Jeszcze o działaniach w górach*, Przegląd Wojsk lądowych 1999, nr 10, s. 38.

Warunki w górach są bardzo zróżnicowane. Teren górski zawiera w swojej strukturze obszary niedostępne oraz doliny, płaskowyże, przełęcze i koryta rzek, które w zasadzie są dogodne do prowadzenia działań bojowych.

Charakterystyczne elementy tego terenu: wzniesienia, strome zbocza, doliny, strumienie, urwiska i osypiska skalne, a w terenie lesisto-górzystym również i gęste zarośla, utrudniają ruch ludzi, sprzętu bojowego, a nawet zwierząt jucznych, kanalizują go do rzadkiej w tym terenie sieci drogowej. Ruch poza drogami jest praktycznie niemożliwy, jedynie piechota i zwierzęta juczne mogą działać po bezdrożach. Drogi i ścieżki w tym terenie są zazwyczaj wąskie, mają skomplikowany bieg, często przylegają lub przecinają strome zbocza wzniesień. W znaczący sposób utrudnia to przegrupowanie wojsk, obniża ich ruchliwość i manewrowość, komplikuje użycie sprzętu bojowego, zwłaszcza czołgów i artylerii.

Duże różnice wysokości względnych zapewniają bardzo dobre warunki obserwacji w górach. Dominujące nad dolinami i płaskowyżami wzniesienia (szczyty) zapewniają bardzo dobre warunki do prowadzenia walki obronnej. Zasięg widoczności nie jest jednak jednakowy we wszystkich kierunkach, a zróżnicowana rzeźba tego terenu powoduje powstawanie wielu pól zakrytych i martwych, co w znaczący sposób wpływa na organizację systemu ognia[1].

Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych[2] oraz przeprowadzone badania wskazują, że z wojskowego punktu widzenia szczególnie istotnym elementem rzeźby terenu w górach, rzutującym na możliwość pokonania określonych odcinków terenu, jest nachylenie zboczy oraz rodzaj występujących gruntów i roślinności. Wymienione czynniki decydują o dostępności terenu i przejezdności dla wozów bojowych i innych pojazdów. Zbocza o nachyleniu ponad 30°, najczęściej kamieniste i zalesione, są niedostępne zarówno dla pojazdów kołowych, jak i gąsienicowych.

---

[1] Por.: W. Matczyński, *Rozpoznanie artyleryjskie w terenie górzystym*, Przegląd Wojsk Lądowych 2000, nr 5.

[2] Głównie konflikty zbrojne w Wietnamie, Afganistanie, Czeczenii, czy między państwami b. Jugosławii.

Występujące dodatkowo osypiska, spady kamieni oraz lawiny kamienne i śnieżne czynią niektóre partie terenu całkowicie niedostępnymi dla wojsk nie posiadających specjalistycznego sprzętu. Zagrożenie lawinami kamieni występuje już na zboczach o nachyleniu około 15°, w tych warunkach pokonanie terenu możliwe staje się jedynie pieszo, zimą zaś przy użyciu nart lub rakiet śnieżnych[1].

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

Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, że jednym z istotnych ograniczeń ruchu w górach są liczne potoki i strumienie tam występujące. Szybki prąd utrudnia przeprawę wojsk w bród, nawet przy niskim stanie wody (tabela 6). Ruch po ich dnie jest często niemożliwym, nawet przy niskim stanie wody, ponieważ na ich dnie występują liczne niewysokie, ale strome progi skalne. Dodatkowo wskutek ulewnych deszczów i topnienia śniegów ze szczytów gór spływają w dół po stokach dodatkowe okresowe potoki, które najczęściej jako koryto wykorzystują drogi, zatapiając je i niszcząc, powodują dodatkowe trudności w manewrze wojsk[2].

Tabela 6

Dopuszczalne głębokości pokonania przeszkód wodnych w bród

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

Źródło: *Zabezpieczenie inżynieryjne forsowania przeszkód wodnych*, Dodatek do Przeglądu Wojsk Lądowych 1993, nr 1.

---

[1] Hansen, Evans, *Użycie jednostek wojsk lądowych w górach na dużych wysokościach*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1967, nr 1, s. 80.

[2] Por.: J. Lis, *Właściwości obszarów górskich i ich wpływ na prowadzenie działań bojowych*, Myśl Wojskowa 1970, nr 3.

Podczas marszu wąwozem wzdłuż górskiej rzeki lub nawet suchym korytem należy zawsze pamiętać o możliwości niespodziewanego i nagłego podwyższenia się poziomu wody, która nie tylko zaleje drogę, ale zagrozi bezpieczeństwu maszerujących wojsk. Zatopienie wąwozu może być niekiedy spowodowane umyślnie, przez spuszczenie wody z jeziora lub sztucznego zbiornika, leżącego na wyższym poziomie.

Tereny górskie z dolinami i pokrytymi lasami stokami i wzgórzami oraz urwiskami i wąwozami ogranicza oraz hamuje manewr wojsk. Jak wynika z doświadczeń wojennych[1], w tych uwarunkowaniach doliny określają kierunek manewru i im są węższe, tym bardziej mogą ograniczyć rozwinięcie wojsk i tym łatwiej je zablokować. Specyficzna rzeźba i ukształtowanie terenu powoduje, że w jego obrębie znajduje się wiele obszarów o kluczowym znaczeniu dla działania wojsk, np. szczyty i grzbiety górskie, wyjścia z dolin, czy przełęcze. Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych[2] oraz przeprowadzone badania wskazują, że panowanie nad tymi obszarami decydować będzie zazwyczaj o powodzeniu w walce.

Bardzo duży wpływ na prowadzenie działań w obszarach górzystych mają występujące tam warunki klimatyczne i pogodowe. W górach pogoda jest niestabilna i zmienia się bardzo szybko. Również często występują anomalie klimatyczne, do których można zaliczyć padający śnieg w miesiącach letnich, szczególnie w wyższych partiach gór, czy też spadek temperatury poniżej zera. Powoduje to konieczność przygotowania i odpowiedniego wyposażenia wojsk do działania w bardzo trudnych, zróżnicowanych warunkach[3].

Szczególnie trudne warunki występują w okresie zimowym, powodowane ujemnymi temperaturami, występowaniem silnych mrozów, szczególnie w nocy oraz intensywnymi opadami śniegu. Warunki zimowe w górach utrzymują się długotrwale, szczególnie w wyższych partiach. Niesie to za sobą potrzebę realizacji wielu

---

[1] L. Grau, M. Nawroz, *The Soviet Experience in Afganistan*, Military Review, September-October 1995, s. 17.

[2] Głównie konflikty zbrojne w Afganistanie, Czeczenii, czy między państwami b. Jugosławii.

[3] Por. A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1*, Warszawa, AON 1998, s. 59 i dalej.

dodatkowych, pracochłonnych przedsięwzięć, związanych z zapewnieniem sprawności bojowej żołnierzy. Utrudnia to również użycie niektórych typów uzbrojenia oraz utrzymanie pojazdów mechanicznych w gotowości eksploatacyjnej. Swego rodzaju cechą pozytywną niskich temperatur występujących w górach są ułatwienia związane z dłuższym przechowywaniem produktów żywnościowych, ale jednocześnie utrudniają one ich przygotowanie.

Z taktycznego punktu widzenia bardzo duże znaczenie ma pokrywa śnieżna, a szczególnie jej głębokość i rodzaj śniegu (sypki, mokry, pokryty warstwą lodu itp.). Szybkość poruszania się po nim zmniejsza się o 20-30%, a niekiedy nawet o 50%, niż w warunkach przeciętnych. Przy 20-centymetrowej pokrywie śnieżnej pojazdy kołowe i gąsienicowe poruszać się będą z prędkością rzędu 6-12 km/h, natomiast prędkość marszu kolumn pieszych spadnie do 3-4 m/h[1] (tabela 7). Gruba pokrywa śniegu, tworząca na zboczach gór nawisy, powoduje powstanie zagrożenia lawinowego, ograniczając dodatkowo jego dostępności. Warunki te wpływają na zmniejszenie mocy silników, powodują zwiększone zużycie paliwa i wyczerpują fizycznie żołnierzy[2].

Tabela 7

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

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

Źródło: *Szkolenie wojsk w zimie*, Dodatek do Przeglądu Wojsk Lądowych 1980, nr 1.

---

[1] W warunkach normalnych tempo marszu kolumn pieszych powinno wynosić około 6 km/h.

[2] *Działania bojowe wojsk lądowych w górach (Według poglądów amerykańskich)*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1973, nr 6, s. 40.

Z opisów geograficzno-meterologicznych wynika, że czas zalegania pokrywy śnieżnej w górach jest znacznie dłuższy i zależy od bezwzględnej wysokości. Ponadto odbijanie od śniegu promieni słonecznych oddziałuje ujemnie na organizm ludzki, komplikuje obserwację, użycie artylerii, lotnictwa i bojowego sprzętu technicznego.

Jak wskazują przeprowadzone anlizy, problem wpływu zmiennych warunków atmosferycznych w górach jest znacznie szerszy. Gwałtowne spadki temperatury powodują zamarzanie strumieni i potoków górskich oraz przyległego do nich terenu. Może to ułatwić pokonanie terenu, zwiększając możliwości manewrowe, szczególnie ciężkiego sprzętu. Jest to ułatwieniem dla obu walczących stron. Z kolei dodatnie skoki temperatury powodują, że topniejąca pokrywa śnieżna powoduje raptowne podwyższenie poziomu wody, zwiększa prędkość prądu rzek i strumieni, które nagle i gwałtownie wylewając, mogą zniszczyć odcinki dróg i szlaków kolejowych, mosty oraz napotkane na drodze urządzenia i pojazdy[1].

Również w okresach topnienia śniegu poziom wody w rzekach w dzień szybko się podnosi, a w nocy znacznie opada. Gdy poziom wody podnosi się, nawet płytkie rzeki górskie stają się nie do przebycia nie tylko w bród czy wpław, ale również dla desantowych środków przeprawowych. Silny prąd wody i wzburzone wody mogą również zniszczyć zbudowane na podporach pływających mosty. Z tego powodu do przeprawy przez rzeki górskie buduje się mosty wiszące lub mosty na odpowiednio umocnionych podporach stałych[2].

Niskie temperatury – latem i zimą – odciskają swoje piętno na całokształcie problematyki bytowania żołnierzy w górach[3]. Silne mrozy i porywiste wiatry wraz ze zmianami ciśnienia powodują spadek sprawności (wydolności) fizycznej żołnierzy, szybkie męczenie się oraz częste bóle głowy, serca i stawów. Poranne i wieczorne mgły utrudniają orientację i obserwację. Najtrudniejsze warunki orientacji występują jednak w nocy, gdy nie widać charakterystycznych szczegółów, a obraz konturów

---

[1] Por.: R. Wawrzyniak, *Planowanie manewru w terenie górzystym*, Przegląd Wojsk Lądowych 1989, nr 3.

[2] Por.: K. Żółw, A. Bukowski, *Właściwości terenu górskiego i ich wpływ na przygotowanie i prowadzenie działań bojowych,* Myśl Wojskowa 1994, nr 4.

[3] Por.: A. Bujak, Z. Śliwa, *Działania bojowe związku taktycznego.....*, s. 79.

rzeźby terenu jest często bardzo mylący[1]. Na dużych wysokościach rozrzedzone powietrze wywołuje chorobę wysokogórską. Wszystkie te czynniki powodują, że również odporność psychiczna żołnierzy w tym terenie jest słabsza.

Doświadczenia wojen lokalnych wskazują, że piechota, w tym szczególnie piechota górska, jest najlepiej przystosowana do działań w górach o każdej porze roku, doby i w różnych warunkach atmosferycznych[2]. Może ona sprawnie działać w tym trudnym terenie, przenikać przez luki w ugrupowaniu bojowym przeciwnika, wychodzić na tyły i skrzydła oraz wykonywać uderzenia z najbardziej niespodziewanych kierunków. Doświadczenia płynące z konfliktów zbrojnych dają podstawę do twierdzenia, że aby pomyślnie wykonywać zadania bojowe w górach, piechota powinna przejść specjalne przeszkolenie, posiadać odpowiednie wyposażenie i być przyzwyczajona do górskiego klimatu[3]. W górach piechota będzie najczęściej działać w szyku pieszym, bez elementów wsparcia, w znacznym oddaleniu od swoich wozów bojowych. Nie zawsze może liczyć na skuteczne i terminowe wsparcie artylerii i lotnictwa, dlatego powinna umieć doskonale wykorzystywać właściwości terenu do prowadzenia samodzielnej walki.

Z oceny warunków prowadzenia walki w górach i doświadczeniami z konfliktów lokalnych wynika, że w tych warunkach często samodzielną walkę będą prowadzić plutony, drużyny czy patrole. Bardzo dużo więc będzie zależeć od wyszkolenia, inicjatywy i odporności fizycznej oraz psychicznej ich dowódców. Pododdziały piechoty, szczególnie we współdziałaniu ze śmigłowcami, mogą opanować i utrzymywać ważny (kluczowy) teren, który góruje nad podejściami. Często małe siły, w tych warunkach, mogą zatrzymać lub opóźnić znacznie większe siły przeciwnika poprzez opanowanie i blokowanie przełęczy lub zajęcie stanowisk ogniowych na grzbiecie górskim. Z powodu ograniczeń manewrowości pojazdów

---

[1] Por. A. Kowalski, *Właściwości prowadzenia działań bojowych w nocy w terenie lesisto-jeziornym i górzystym*, Myśl Wojskowa 1981, nr 5.

[2] Por.: W. Zajdziński, *Jednostki górskie państw obcych w działaniach bojowych w górach*, Warszawa, AON 1994.

[3] Por.: J. B., Prowadzenie operacji zbrojnych w warunkach szczególnych (według poglądów rosyjskich), Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1999, nr 1(233).

lądowych stosowanie śmigłowców może mieć decydujące znaczenie dla manewru w skali taktycznej, rozpoznania, wsparcia ogniowego, uzupełnienia i ewakuacji żołnierzy[1].

Jak wskazują doświadczenia chociażby z Afganistanu, czołgi i wozy bojowe podczas działań w górach napotykają na duże trudności. W ich obszarze jest bardzo mało kierunków, na których mogą one działać na ogólnie przyjętych zasadach. Zwykle muszą działać wzdłuż nielicznie występujących tu dróg. W tych warunkach użycie wojsk zmechanizowanych i pancernych ograniczone będzie zwykle do nielicznych dróg przebiegających w dolinach, a działania bojowe prowadzić będą mogły jedynie niewielki siły ich czołowych pododdziałów i to najczęściej na bardzo wąskim froncie. Bardziej masowe użycie pododdziałów zmechanizowanych i czołgów możliwe będzie tylko w szerokich dolinach, na płaskowyżach oraz tam, gdzie pochyłość zboczy nie przekracza 30^{o}. Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że czołgi w górach, należy przydzielać do pododdziałów piechoty i powinny działać małymi grupami po drogach oraz dnach dolin i wąwozów. Ich zasadniczym zadaniem powinno być zapewnienie bezpośredniego wsparcia atakującej piechocie, niszczenie ukrytych pomiędzy skałami i trudnych do zwalczenia dla piechoty środków ogniowych przeciwnika[2].

Niezależnie od tego, że współcześnie wojska posiadają zdecydowanie większe możliwości przystosowania się do trudnych warunków prowadzenia walki w górach, działania te wymagają wiele wysiłku i czasu. Wieloletnie doświadczenia oraz analiza prac naukowo-badawczych wskazuje, że jedynie śmigłowce[3] mogą w tych trudnych warunkach terenowych wykonać manewr szybko i skutecznie. Mogą one znacznie pomóc w przemieszczaniu się i wsparciu walczących wojsk. Użycie śmigłowców bojowych w tych warunkach będzie wymagało przezwyciężenia określonych trudności, związanych np. z wyborem miejsc na lądowiska. Mogą występować

---

[1] Por.: *Montain Operations*, [W:] Army Field Manual, Volume IV – Operations Special Environments. British Army Doctrine Publication 1998.

[2] Por.: Z. Ścibiorek, W. Lidwa, I. Płonka, *Taktyka piechoty górskiej*, Warszawa, AON 1994.

[3] Stosowane przez wojska amerykańskie już w latach pięćdziesiątych, w górzystych obszarach Korei.

również ograniczenia ich użycia, wynikające z wpływu pogody i wysokości. Działając nad terenem górzystym mogą być narażone na działanie obrony przeciwlotniczej, broni strzeleckiej i moździerzy rozmieszczonych na stokach gór[1].

Specyfika terenu górzystego znacząco wpływa również na kolejny czynnik walki zbrojnej, jakim jest rażenie, a szczególnie rażenie ogniowe[2]. Chcąc uniemożliwić manewr przeciwnikowi, należy oddziaływać ogniem na jego siły w dolinach, na serpentynach i ścieżkach oraz na stromych stokach wzniesień. Konieczne jest więc tworzenie specyficznego, różniącego się od klasycznego, systemu ognia. Jednym z zasadniczych problemów, który trzeba będzie rozwiązać, jest pokrycie ogniem dużej ilości pól martwych i zakrytych. Z powyższego wynika, że Nieodzowne będzie rozmieszczanie środków ogniowych w sposób nieszablonowy, również w terenie trudno dostępnym i na przeciwstokach, zaplanowanie ogni sztyletowych, krzyżowych i skrzydłowych.

Z doświadczeń walk prowadzonych w przeszłości wynika[3], że dobre efekty można uzyskać, stosując w górach zasadzki ogniowe. Ich celem powinno być niszczenie przeciwnika w ciaśninach terenowych oraz w lukach i na skrzydłach walczących wojsk. Należy je szeroko stosować w połączeniu z zaporami inżynieryjnymi, szczególnie minowymi (grupy min, miny kierunkowego działania), zawałami i niszczeniem dróg.

W rażeniu przeciwnika, wykorzystującego do manewru pola martwe i zakryte, duże znaczenie będzie miała artyleria do ognia pośredniego, a zwłaszcza moździerze.[4] Na skutek charakteryzującego je stromego toru lotu pocisku mogą razić przeciwnika na przeciwstokach, w wąskich jarach i wąwozach. Często w tych warunkach ogień będą prowadzić plutony, a nawet pojedyncze działa. W warunkach górskich można

---

[1] Por.: A Bujak, *Wpływ środowiska walki na działania bojowe*, Poznań 2000, s. 70.

[2] Por.: Z. Ścibiorek, *Rozważania* ...., s. 98.

[3] Por.: A. Kowalczyk, *Afganistan 80-89*, Warszawa, Altair 1994; Z. Czarnotta, Z. Moszumański, *Czeczenia 94-95*, Warszawa, Altair 1995.

[4] Por.: W. Matczyński, *Rozpoznanie artyleryjskie w terenie górzystym*, Przegląd Wojsk Lądowych 2000, nr 5, s. 34.

rozmieszczać działa na różnych wysokościach i prowadzić ogień na wprost nad głowami własnych wojsk i organizować ogień wielowarstwowy o znacznej gęstości.

Ponieważ, jak wynika z praktycznych doświadczeń, w górach dużo czasu pochłania manewr, wybór, urządzenie i zajęcie stanowisk ogniowych, rozpoznanie i wstrzeliwanie celów oraz dowóz amunicji, wsparcie ogniowe musi być zaplanowane i realizowane z właściwym wyprzedzeniem. Właściwości terenu górskiego oraz działania wojsk na różnych kierunkach i w szerokich pasach utrudniać będą, a niekiedy uniemożliwią, manewr artylerii i manewr ogniem z jednego kierunku na inny. Doświadczenia wojenne[1] wskazują na potrzebę przemieszczania moździerzy i lekkich armat drogą powietrzną lub przenoszenia ich (wciąganie) przez żołnierzy na stanowiska ogniowe wyżej położone. Z przedstawionych powodów do tworzenia początkowego ugrupowania artylerii potrzeba dużych umiejętności i twórczego przewidywania. Błąd popełniony w utworzonym ugrupowaniu artylerii przed walką może spowodować brak możliwości wsparcia działań walczących wojsk w toku walki. Dowodzenie artylerią powinno być elastyczne, bowiem ciągle zmieniające się warunki terenowe zmuszać będą do częstych zmian w sposobie dowodzenia, do przechodzenia ze scentralizowanego na zdecentralizowane i odwrotnie.

Stanowiska ogniowe artylerii należy wybierać w dolinach, jeśli wzdłuż nich przebiegają główne kierunki prowadzenia ognia. Jeżeli natomiast artyleria prowadzić będzie ogień ponad grzbietem górskim, to wybór stanowisk ogniowych w dolinach jest niewskazany, ponieważ za grzbietem tworzą się rozległe pola martwe[2]. Aby temu zapobiec, należy wyznaczać stanowiska ogniowe w pobliżu szczytów lub na stokach położonych naprzeciw, wówczas jednak utrudnione jest zajmowanie stanowisk ogniowych i dowóz amunicji. Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, że dla zapewnienia ciągłości wsparcia ogniowego należy zawczasu przygotować kilka zapasowych stanowisk ogniowych, wykonać do nich dojazdy i zgromadzić amunicję.

---

[1] Por.: L. Grau, M. Nawroz, *The Soviet Experience in Afganistan*, Military Review, September-October 1995.

[2] Por.: C. Jarecki, *Właściwości użycia i działania artylerii pułku w terenie górzystym*; Warszawa, ASG WP 1989.

Z analizy doświadczeń z konfliktów i wojen wynika, że stanowisk ogniowych artylerii nie należy wybierać w pobliżu dróg, ponieważ ułatwia to przeciwnikowi ich wykrycie. Jest to jednak warunek trudny do spełnienia z powodu braku odpowiednich rejonów rozwinięcia artylerii i wobec trudności w ruchu na przełaj. Jednym z możliwych rozwiązań tego problemu, dezinformacji przeciwnika, jest wydzielenie dział wędrownych.

Brak widoczności, zmienne warunki atmosferyczne i zakrycie rejonów leżących pomiędzy wzniesieniami terenowymi utrudnia rozpoznanie celów, obserwację i poprawienie ognia. Aby je pokonać, konieczne będzie zwiększenie liczby obserwatorów, zorganizowanie szerokiej, wielowarstwowej sieci obserwacji oraz wykorzystanie obserwatorów na śmigłowcach[1]. Większą część artylerii należy przydzielić oddziałom, zgrupowaniom taktycznym, by zwiększyć ich samodzielność, część należy wykorzystać do prowadzenia ognia na wprost. Oddziały obejścia wyznaczone do przenikania na tyły wzmacnia się artylerią, moździerzami i środkami przeciwpancernymi. Broń ta powinna być lekka, posiadać niewielkie wymiary, co pozwoli ją przenosić w warunkach trudnego górskiego terenu.

Doświadczenia wojenne, szczególnie z wojnie w Afganistanie wskazują, że ogień artyleryjski wywołać może osunięcie się ziemi lub lawin w warunkach zimowych. Skalisty teren zwiększać będzie skuteczność oddziaływania amunicji na nie osłoniętą siłę żywą oraz obniżać użyteczność ognia o płaskim torze strzału. Porywiste i wirujące wiatry mogą obniżyć skuteczność stawianych za pomocą środków artyleryjskich zasłon dymnych.

Rozwój środków walki oraz koncepcje ich wykorzystania wskazują, że w terenie górzystym nie maleje rola ognia przeciwpancernego. Z analizy sojuszniczych dokumentów normatywnych wynika, że część środków przeciwpancernych powinna zostać przydzielona do poszczególnych zgrupowań taktycznych w celu ich usamodzielnienia. Z pozostałych należy utworzyć odwód (odwody) przeciwpancerne, których głównym zadaniem będzie uniemożliwienie przeciwnikowi wprowadzanie do

---

[1] Por.: W. Matczyński, *Rozpoznanie artyleryjskie w terenie górzystym*, Przegląd Wojsk Lądowych 2000, nr 5, s. 34 i dalej.

walki w dogodnych rejonach (łagodne zbocza, kotliny itp.) zgrupowań pancerno-zmechanizowanych.

W górach obronę przeciwlotniczą należy realizować, prowadząc działania bojowe na wybranych kierunkach z uwzględnieniem ugrupowania osłanianych wojsk. Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, że użycie sił obrony przeciwlotniczej powinno mieć z reguły charakter zdecentralizowany. Podczas natarcia w górach zasadniczy wysiłek obrony przeciwlotniczej powinien zostać skupiony na osłonie sił działających na poszczególnych kierunkach, zgrupowań artylerii, rejonów załadowania desantu oraz odwodów. Do osłony zgrupowań taktycznych i sił obejścia należy wydzielić, mobilne w warunkach tego terenu, pododdziały (grupy) przeciwlotnicze wyposażone w przenośne zestawy rakietowe. Przyjmując jako kryterium skalę i ważność problemu, szczególną uwagę należy zwrócić na walkę ze śmigłowcami przeciwnika. Na możliwych kierunkach skrytego przelotu lotnictwa (śmigłowców) przeciwnika należy organizować zasadzki przeciwlotnicze.

Analiza sposobu prowadzenia działań bojowych w terenie górzystym wskazuje, że jednym z zasadniczych zadań wojsk inżynieryjnych jest zarówno przygotowanie i utrzymanie dróg oraz ścieżek do ruchu wojsk własnych, jak też działania ograniczające mobilność sił przeciwnika[1]. Kolejnym ważnym zadaniem jest budowa zapór i wykonywanie niszczeń nie tylko na drogach (kierunkach) prawdopodobnego natarcia przeciwnika, ale również na skrzydłach i w lukach. Trudne warunki glebowe (skały) będą też wymagały wykorzystania tych sił do rozbudowy fortyfikacyjnej[2].

Dowodzenie w terenie górzystym wymaga wyzwalania inicjatywy podległych dowódców. Rozmieszczenie stanowisk dowodzenia z powodu trudności z przegrupowaniem i łącznością powinno być tak zaplanowane, aby zniwelować negatywny wpływ terenu[3]. Jak wskazują doświadczenia, stosowanie śmigłowców w dowodzeniu oraz do spełniania funkcji kontrolnych powinno być szeroko praktykowane.

---

[1] Por.: *Wykorzystanie wojsk inżynieryjnych w działaniach taktycznych*, Warszawa, AON 1999, s. 220.

[2] Por.: *Inżynieryjne zabezpieczenie obrony w górach*, Boennaja Mysl 1988, nr 6, s. 31-39.

[3] Por.: J. Mazurkiewicz, *Właściwości organizacji łączności w warunkach szczególnych*, Warszawa 1994.

Teren górzysty również znacząco wpływa na realizację zadań przez jednostki logistyczne. Warunki realizacji tych zadań są w górach bardzo trudne, a oczekiwania znacznie większe niż w warunkach normalnego terenu. Jednym z zasadniczych ograniczeń jest brak dogodnych dróg dowozu i ewakuacji. Ukształtowanie terenu wpłynie również na znaczne zmniejszenie prędkości jazdy oraz ładowność środków transportu.

Trudne warunki terenowe i drogowe powodują, że siły i urządzenia logistyczne należy rozmieszczać w pobliżu sił głównych, wzdłuż dróg. Wnioski wypływające z zaprezentowanego charakteru działań bojowych w górach wskazują, że dla zabezpieczenia działań na izolowanych kierunkach z jednostek logistycznych należy wydzielić część sił i rozmieścić za poszczególnymi zgrupowaniami, organizując dodatkowo odwód logistyczny[1].

Doświadczenia z konfliktów oraz wnioski z ćwiczeń również wskazują na szereg zasad, warunkujących sprawną organizację zabezpieczenia logistycznego. W trakcie organizowania dostarczania zaopatrzenia oraz ewakuacji technicznej i medycznej należy uwzględnić czas niezbędny na pokonywanie stromych wzniesień. W warunkach górskich należy dokładnie rozpoznać drogi dowozu i ewakuacji, ustalić prędkość jazdy dla każdego rodzaju transportu na poszczególnych odcinkach. Należy również przewidzieć konieczność organizowania punktów przeładunkowych, przystosowanych do czasowego składowania środków zaopatrzenia, gromadzić dodatkowe zapasy amunicji, paliw, żywności i wody. W dostarczaniu zaopatrzenia wykorzystuje się również transport juczny oraz grupy tragarzy.

Pomyślne wykonanie zadań w górach a szczególnie w terenie wysokogórskim warunkować będzie zaopatrzenie żołnierzy w ciepłą odzież, wyposażenie w sprzęt ułatwiający pokonywanie stromych wzniesień i stoków, zboczy skalnych, jarów, potoków oraz odcinków terenu pokrytych lodem i śniegiem. Nie mniej istotne jest

---

[1] Por.: A. Łojko, *Zabezpieczenie logistyczne wojsk podczas obrony w terenie górzystym*, Zeszyt Naukowy AON 1994, nr 4, s. 123.

również dostarczenie okularów przeciwsłonecznych i środków przeciwodmrożeniowych[1].

Z doświadczeń wynika, że działalność służby zdrowia w warunkach górskich powinna zostać ukierunkowana na zapobieganie przeziębieniom i chorobom zakaźnym, odmrożeniom, oparzeniom i udarom słonecznym, oślepieniom i chorobie wysokogórskiej. Punkty opatrunkowe należy wyposażyć w sprzęt ratownictwa wysokogórskiego do ewakuacji rannych i chorych. Wykorzystanie transportu jucznego wymaga będzie zorganizowania zabezpieczenia weterynaryjnego.

Działania w terenie górzystym są dla wojsk jednymi z najbardziej wyczerpujących działań bojowych i wymagają wszechstronnego zabezpieczenia.[2] Wszystkie rodzaje wojsk, muszą uwzględniać specyfiki działania w tych warunkach. Ma to niezwykle istotne znaczenie w procesie przygotowania oraz prowadzenia walki. Również należy dostrzegać, że warunki górskie mogą jednocześnie ułatwiać i utrudniać, w zależności od etapu walki, prowadzenie działań bojowych. Z doświadczeń historycznych wynika[3], że ułatwiają one głównie prowadzenie działań obronnych, zdecydowanie zaś trudniej jest w nich nacierać lub wykonywać marsze.

Clausevisewitz w swoim dziele *O wojnie* o górach pisał „*W górach każdy ruch jest powolniejszy i trudniejszy, kosztuje zarazem więcej czasu, a jeśli jest wykonywany w strefie niebezpieczeństwa również więcej ludzi. Nakład zaś ludzi i czasu daje miarę stawianego oporu. Dopóki poruszenia są sprawą tylko nacierającego, dopóty obrońca ma stanowczą przewagę, z chwilą jednak, gdy obrońca też musi zastosować czynnik ruchu – korzyść ta zanika*"[4]. Pomimo, że od napisania tej sentencji minęło ponad 150 lat to, z przeprowadzonych analiz wynika, ze te słowa są nadal w pełni aktualne.

---

[1] Por.: Z. Śliwa, *Jeszcze o działaniach w górach*, Przegląd Wojsk lądowych 1999, nr 10.

[2] Por.: A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1*, Warszawa, AON 1998, s. 70.

[3] Por.: A. Kowalczyk, Afganistan 80-89, Warszawa, Altair 1994; Z. Czarnotta, Z. Moszumański, *Czeczenia 94-95*, Warszawa, Altair 1995.

[4] C. v. Clausewitz, *O wojnie*, ..., s. 76.

Podsumowując prowadzone rozważania, dotyczące wpływu warunków środowiska górskiego na prowadzenie działań bojowych, można sformułować następujące tezy[1]:

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

---

[1] Por.: A. Bujak, *Wpływ środowiska*....., s. 73 i 74.

3.3.2. Zarys teorii walki w terenie górzystym

Specyfika działań bojowych prowadzonych w terenie górzystym wynika z konieczności przyjęcia odpowiedniej taktyki działania, odpowiedniego wyposażenia i przygotowania wojsk do działania w tych trudnych warunkach. Uwarunkowana jest również występowaniem w terenie górzystym innych specyficznych środowisk: terenu zabudowanego, terenu lesistego, przeszkód wodnych.

Konieczność prowadzenia walki w terenie górzystym na wielu kierunkach często bardzo od siebie oddalonych, znacznie utrudniony manewr, ograniczone przez warunki terenowe możliwości wsparcia, powodują potrzebę tworzenia do walki na poszczególnych kierunkach działania autonomicznych zgrupowań taktycznych.

Powodzenie działań bojowych w górach uzyskiwane jest zwykle dzięki wojskom, które przejmują kontrolę nad kluczowym terenem takim, jak: szczyty i grzbiety górskie, wyjścia z dolin, przełęcze, wąwozy i drogi.

Z powodu ograniczenia manewrowości pojazdów lądowych stosowanie śmigłowców może mieć decydujące znaczenie dla manewrowości taktycznej, rozpoznania, uzupełnienia i ewakuacji.

Obrona

Jedynie piechota może opanować i utrzymywać ważny, wysoki teren, który góruje nad dolinami i przełęczami. Często małe siły mogą zatrzymać lub opóźnić znacznie większe siły przeciwnika poprzez zajęcie kluczowych stanowisk na przełęczy lub grzbiecie górskim. Ich działania są skuteczniejsze, gdy mogą być wspierane przez artylerię lub lotnictwo.

Ugrupowanie bojowe wojsk będzie uzależnione od właściwości terenu, działań przeciwnika i otrzymanego zadania. Ważną rolę odgrywają odwody rozmieszczone na zagrożonych kierunkach.

W planowaniu obrony w terenie górzystym należy uwzględnić następujące czynniki:

- przewyższający teren zapewnia obrońcy dobre warunki obserwacji i ostrzału, lecz trudna do osiągnięcia będzie pełna spójność punktów oporu;

- zbocza i inne specyficzne cechy terenu górzystego utrudniać będą natarcie;
- niedobór dróg ogranicza użycie czołgów i innych pojazdów bojowych;
- obrońca ma dogodne warunki do wprowadzenia przeciwnika w błąd co do wielkości swoich sił, zamiaru i możliwości bojowych;
- trudno jest szybko przemieszczać odwody bez zastosowania transportu śmigłowcowego;
- przygotowanie pozycji obronnych wymaga odpowiednio wydłużonego czasu;
- wyposażenie winno być dostosowane do warunków środowiska, w którym wojsko będzie działać.

Szczególną uwagę należy zwrócić na precyzyjne rozważenie możliwości przeciwnika w zakresie pokonywania przeszkód terenu górskiego.

Teren górzysty stwarza dogodne warunki do organizowania zasadzek, które w tych warunkach są bardzo skuteczne. Ochrona skrzydeł i ciągła obserwacja są istotne dla zapobiegania przenikaniu przeciwnika.

Kanalizowanie ruchu podchodzących wojsk może być kontrolowane z przewyższających je wzniesień.

Obrona charakteryzować się będzie przewagą oporu i z reguły prowadzona będzie na kilku oddzielnych kierunkach. Przewagę, jaką daje teren, obrońca może wykorzystać do jej poszerzenia.

Teren górzysty sprzyja prowadzeniu działań opóźniających. Większą uwagę trzeba jednak zwrócić na osłonę dróg podczas odchodzenia na kolejne pozycje.

Natarcie

Do prowadzenia natarcia na poszczególnych kierunkach powinny być zorganizowane samodzielne zgrupowania taktyczne. Do pokonania przeciwnika z reguły potrzebne będą większe siły niż w działaniach na płaskim terenie. Teren nie pozwoli na jednoczesne wykorzystanie całego posiadanego potencjału, ponieważ natarcie będzie z reguły prowadzone na wąskim froncie.

Rys. 8. Natarcie w terenie górzystym – schemat ideowy

Możliwości wpływania na przebieg walki będą większe, gdy oddziały (pododdziały) dysponować będą siłami i środkami do prowadzenia działań powietrzno-manewrowych.

Plan natarcia powinien zakładać opanowanie dominujących wyniosłości (obiektów pośrednich), co zapewni osiągnięcie zakładanych celów i opanowanie obiektu zasadniczego. W początkowej fazie natarcia niezbędny może okazać się szczególny wysiłek w celu uchwycenia punktów dogodnych do obserwacji.

Atakujący najprawdopodobniej napotka silny opór na dostępnych drogach manewru. Powinien unikać atakowania przeciwnika od frontu i próbować osiągnąć sukces poprzez oskrzydlenie lub obejście.

W trakcie natarcia należy szeroko stosować oddziały obejścia.

Osiągniecie powodzenia, zdobycie nakazanego obiektu, uwarunkowane będzie uzyskaniem panowania nad szczytami górującymi nad danym obiektem.

Wielowariantowe możliwości rozwoju sytuacji w terenie górzystym wymagają, aby dowódcy wszystkich szczebli dysponowali odwodem (odwodami), który będzie można szybko przemieścić i użyć w punkcie ciężkości.

3.4. Obrona wybrzeża

Pas wybrzeża morskiego charakteryzuje się specyficzną rzeźbą, pokryciem terenu i warunkami klimatycznymi. Przy linii brzegowej rozciągają się piaszczyste plaże i wydmy porośnięte ubogą roślinnością, zaś lasy nadmorskie, rosnące na wydmach, są przeważnie lasami sosnowymi o niskich zdeformowanych przez wiatr koronach. Niekiedy wąskie plaże kończą się stromymi, wysokimi urwiskami i brzegami niemożliwymi do pokonania bez specjalistycznego przygotowania. Teren poprzecinany jest licznymi, płynącymi w kierunku morza rzekami, których szerokość i głębokość zależy bardzo często od stanu morza. W obszarze tym występują też rynnowe jeziora o różnej szerokości i głębokości i tereny depresyjne o stałym zagrożeniu powodziowym.

3.4.1. Podstawowe uwarunkowania obrony wybrzeża

Specyfika działań obronnych na wybrzeżu morskim wynika z charakteru przestrzeni, z której może nastąpić zagrożenie – morza. W tych warunkach z jednej strony trudno jest ocenić prawdopodobny kierunek podejścia sił przeciwnika, z drugiej zaś przeciwnik nie ma możliwości ukrycia swojego zgrupowania na morzu[1]. W pasie wybrzeża morskiego istnieje wiele przeszkód wywierających bezpośredni wpływ na prowadzenie działań bojowych. Szczególne znaczenie mają warunki geograficzno-fizyczne strefy nadbrzeżnej oraz wszelkie przeszkody, które będą utrudniać ruch wojsk, a zwłaszcza zaś warunki hydrograficzne (zatoki, jeziora, rzeki i ich ujścia do morza, kanały, tereny depresyjne przygotowane do zatopienia itp.). Warunki klimatyczne tego obszaru charakteryzują się występowaniem wielu anomalii, mają także duży wpływ na działania bojowe. Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych wskazują, iż obrona wybrzeża składa się z dwóch głównych składników: obrony na morzu i obrony brzegu[2].

---

[1] Por.: W. Kaczmarek, *Związek taktyczny (oddział) w obronie wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1997.

[2] Por.: Z. Śliwa, *Prowadzenie działań taktycznych w rejonie wybrzeża morskiego*, Przegląd Wojsk lądowych 1999, nr 9, s. 40.

Obrona na morzu obejmuje działania marynarki wojennej i sił powietrznych, mające na celu przeciwdziałanie zagrożeniu desantem morskim przeciwnika. Obrona prowadzona będzie przez marynarkę wojenną i siły powietrzne wsparte posiadaną artylerią[1]. Będą one obserwować działania przeciwnika i atakować jego siły, zadając maksymalne straty oraz dezorganizując ruch jego wojsk, zyskując tym samym czas na zorganizowanie obrony na brzegu na wykrytym kierunku podejścia sił desantowych. Celem tych działań jest zniszczenie zgrupowań desantowych przeciwnika, dopóki znajdują się na morzu i są wrażliwe na uderzenia.

Obrona na brzegu powinna być skupiona wokół terenu kluczowego i najbardziej prawdopodobnych miejsc desantowania z jednoczesnym dozorowaniem innych rejonów wybrzeża. Jak wynika z perspektywicznych ocen, obrońca z reguły, nie będzie posiadał dostatecznych sił do zorganizowania silnej obrony wzdłuż całego wybrzeża[2]. Posiadane siły powinien więc odpowiednio ugrupować, umożliwiając podjęcie skutecznej walki na dowolnym kierunku. Siły organizujące obronę na poszczególnych kierunkach (odcinkach) powinny być zdolne do odparcia uderzenia i niszczenia desantu przeciwnika na plażach. W sytuacji, gdy nie będą posiadać dostatecznych sił do realizacji tego zadania, powinny podjąć walkę z desantem w celu zapewnienia dogodnych warunków do szybkiej koncentracji mobilnych odwodów i ich uderzenia na siły desantu zanim umocnią się na uchwyconym przyczółku.

Wnioski wypływające z możliwego charakteru działań przeciwnika wskazują, że specyficzną właściwością obrony wybrzeża jest znaczna szerokość pasa (rejonu) obrony związku taktycznego (oddziału)[3]. Ponieważ obrońca musi być przygotowany na lądowanie sił desantu na całej długości rejonu odpowiedzialności, to podstawowym problemem w tych warunkach jest znalezienie odpowiedzi na pytanie, jak ugrupować siły i środki oraz gdzie podjąć rozstrzygającą walkę z desantem morskim. Jak wynika z analizy prac naukowo-badawczych istotna jest również odpowiedź na pytanie,

---

[1] Por.: T Gander, *Szwedzkie potężne siły antyinwazyjne*., Sweden's powerful anti-invasion force., Jane's Defence. Weekly, 1986, vol. 6, nr 24, s. 1458-1459.

[2] Z. Bieżuński, *Przeciwdesantowa obrona wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1991.

[3] Por.: Z. Ścibiorek, *Rozważania*...., s. 92.

czy uczynić to bezpośrednio na plaży czy w głębi oraz określenie skali zagrożenia, wynikającego z możliwości wysadzenia przez przeciwnika taktycznych desantów powietrznych w głębi obrony.

Do ważnych właściwości wynikających ze specyfiki terenu zaliczyć również trzeba znaczenie rozbudowy inżynieryjnej pasa nadbrzeżnego i wód do niego przyległych[1]. Należy przyjąć, że bardzo istotnym jest, aby przygotowując się do obrony wybrzeża, stworzyć pas zapór przeciwdesantowych zarówno na morzu, jak i na lądzie, w portach oraz bazach morskich. Powinny one w znacznym stopniu utrudnić desantowanie sił przeciwnika.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż wojska lądowe prowadzące działania bojowe na wybrzeżu morskim powinny ściśle współdziałać z marynarką wojenną i lotnictwem. Marynarka wojenna może wspierać ich działania ogniem artylerii okrętowej lub nabrzeżnej, niszcząc środki rażenia przeciwnika, jego odwody, stanowiska dowodzenia i inne ważne cele nieosiągalne dla środków rażenia wojsk walczących na lądzie[2]. Ponadto marynarka wojenna może realizować zadania dowozu zaopatrzenia dla wojsk lądowych, wysadzania desantów morskich, ewakuacji, a także przeciwdziałania wysadzaniu kolejnych desantów morskich przez przeciwnika na tyły i skrzydła wojsk walczących na lądzie. W kontekście działań marynarki wojennej warto zauważyć, że precyzja działań wojsk realizujących zadania obrony wybrzeża będzie zależeć od jakości posiadanych danych rozpoznawczych. W uzyskaniu tych danych partycypować muszą zarówno środki marynarki wojennej, jak i sił powietrznych[3].

Szczególne znaczenie podczas prowadzenia działań na wybrzeżu morskim mają desanty morskie i działania prowadzone w wymiarze powietrzno-lądowym[4]. Jak wynika z przeprowadzonych badań, mogą one ułatwiać organizowanie przepraw przez

---

[1] Por.: J. Garstka, *System zapór i niszczeń w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego*, Myśl Wojskowa 1994, nr 3.

[2] Por.: Z. Ścibiorek, *Rozważania*...., s. 90.

[3] *O teorii obrony wybrzeża*, Boennaja Mysl 1994, nr 4, s. 43.

[4] Por. A. Bujak, *Specyfika działań taktycznych na obszarze wybrzeża morskiego*, Legionowo, 1WDZ 1997.

szerokie przeszkody wodne; opanowywać i utrzymywać, do czasu podejścia sił głównych, ważne obiekty na wybrzeżu; wykonywać uderzenia od strony morza i z powietrza; uczestniczyć w opanowaniu przybrzeżnych wysp. Obrońca szczególną uwagę musi zwrócić na desanty przeciwnika wysadzane w głębi lądu[1]. Jak wskazują doświadczenia, powinny one być natychmiast izolowane, pozbawione możliwości uchwycenia wzniesień, punktów kanalizujących ruch i innych kluczowych obiektów terenowych, z których mogłyby kontrolować przegrupowanie sił obrońcy i w ten sposób pozbawiać go swobody manewru. Z powyższego wynika też wniosek, że możliwe rejony wysadzenia desantu przez przeciwnika powinny być wcześniej rozpoznane i zabezpieczone, w ich obszarze powinna zostać rozmieszczona część odwodów[2].

Analiza warunków terenowych w rejonie wybrzeża morskiego wskazuje, że na prowadzenie działań bojowych w tym obszarze w znacznym stopniu wpływać będą również warunki hydrograficzne. Ujścia rzek, zatoki, jeziora, a niekiedy podmokły teren kanalizują i utrudniają manewr odwodami, a także dowóz i ewakuację ludzi i sprzętu. Niezbędnym jest więc wcześniejsze zapewnienie warunków do szybkiego przeprowadzenia manewru. Należy rozpoznać i przygotować odpowiednią ilość dróg, stworzyć warunki do szybkiego pokonania przeszkód wodnych i terenu zabagnionego.

Jak wynika z przeprowadzonych badań wojska pancerne i zmechanizowane w obronie wybrzeża, oprócz specyfiki związanej z działaniami podczas początkowych etapów lądowania desantu przeciwnika, generalnie działać będą według ogólnych zasad prowadzenia działań zaczepnych i obronnych.

W obronie szczególne znaczenie będzie miała trwałość obrony sił prowadzących obronę na brzegu w rejonie lądowania desantu przeciwnika i manewrowość odwodów w połączeniu z natychmiastowym przejściem do działań ofensywnych w celu zniszczenia desantowanych sił[3]. Siły te w trakcie realizacji tych

---

[1] Por.: Z. Ścibiorek, *Rozważania*...., s. 91.

[2] A. Bujak, Z. Śliwa, *Działania bojowe związku taktycznego*...., s. 95.

[3] Por.: M. Hewisch, *Obrona wód przybrzeżny i wybrzeży*, Internationale Defense Review 1986, vol. 19, nr 9, s. 1259-1262 [W:] Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1989, nr 1, s. 48.

zadań powinny ściśle współdziałać z marynarką wojenną, niekiedy wykonując przy jej pomocy kontrdesanty morskie.

Wojska pancerne i zmechanizowane mogą również prowadzić natarcie we współdziałaniu z zespołami marynarki wojennej podczas działania wzdłuż wybrzeża lub z głębi lądu w kierunku wybrzeża. Z przeprowadzonych analiz wynika, że działania te organizuje się i prowadzi w myśl zasad ogólnych, uwzględniając cechy charakterystyczne danego wybrzeża, wsparcie ze strony okrętów marynarki wojennej, a także ogólną sytuację na morzu. Dodatkowym elementem ugrupowania bojowego nacierających sił może być desant morski[1].

W działaniach na wybrzeżu morskim oddziały i pododdziały wojsk rakietowych i artylerii rozwija się w ugrupowanie bojowe na prawdopodobnych kierunkach wysadzenia desantów[2]. Wnioski wypływające z przewidywanego charakteru działań sił przeciwnika sugerują, że dla każdego pododdziału artylerii należy wyznaczyć główny rejon stanowisk ogniowych i dwa-trzy zapasowe. Sądzić też należy, że w uzasadnionych sytuacjach pododdziały artylerii mogą być rozmieszczone w głębi, w gotowości do rozwinięcia w jednym z zawczasu przygotowanych rejonów. Zauważalną tendencją w literaturze przedmiotu jest również sugerowanie rozmieszczania części artylerii bezpośrednio na brzegu w celu zwiększenia skuteczności rażenia ruchomych celów nawodnych ogniem na wprost i ogniem półpośrednim[3]. Do wykonania tego zadania proponuję się rozwijać artylerię na tymczasowych stanowiskach ogniowych na brzegu (na wydmach) lub w jego pobliżu.

Rozwój środków walki oraz koncepcje ich wykorzystania wskazują, że do zasadniczych zadań wojsk rakietowych i artylerii w tych działaniach będzie należeć: wzbranianie rozpoznania wód przybrzeżnych i wybrzeża oraz trałowania min i usuwania zapór przeciwdesantowych, zwalczanie okrętów przeciwnika wchodzących w skład zgrupowania desantowego podczas ich podejścia do wybrzeża oraz w rejonach

---

[1] Por.: W. Kaczmarek, *Związek taktyczny (oddział) w obronie wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1997.

[2] D. Staszak, *Właściwości użycia artylerii do ognia pośredniego w porażeniu ogniowym przeciwnika podczas obrony wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1991.

[3] T. Gander, *Bofors coastal defence artillery*, Jane's Defence Weekly 1985, vol. 4, nr 12, s. 627-631.

manewrowania i postoju, zwalczanie środków desantowo-przeprawowych w rejonach zbiórki i formowania w fale podczas podejścia do brzegu, zwalczanie pododdziałów szturmowych desantu morskiego oraz desantowoszturmowych w celu niedopuszczenie do opanowania odcinków wybrzeża i rozszerzania opanowanych przyczółków, obezwładniania środków wsparcia ogniowego oraz pododdziałów, które wylądowały na brzegu, wzbronienie podejścia i wysadzania kolejnych rzutów desantu, wspieranie kontrataków[1].

W obronie wybrzeża morskiego wojska obrony przeciwlotniczej powinny realizować osłonę zasadniczych elementów ugrupowania bojowego wojsk broniących rejonów dogodnych do wysadzenia desantów morskich i powietrznych oraz rejonów odwodów. Jak wynika z przeprowadzonych analiz, specyficzną cechą obrony przeciwlotniczej w tych działaniach, ze względu na duży obszar osłony, będzie rozproszenie jej wysiłku. Zadania bojowe wykonywane będą we współdziałaniu z wydzielonymi siłami obrony przeciwlotniczej, marynarki wojennej oraz sił powietrznych. Analiza zagrożeń wskazuje na potrzebę rozwinięcia część środków ogniowych i rozpoznania w rejonach pozycji obronnych, przygotowywanych bezpośrednio na brzegu. Na najbardziej prawdopodobnych kierunkach zagrożenia z powietrza powinny zostać przygotowane tymczasowe stanowiska ogniowe oraz zasadzki przeciwlotnicze. Zasadnicze siły przeciwlotnicze powinny jednak zostać ugrupowane w głębi obrony w celu osłony głównych sił, utrzymywanych w gotowości do wykonania manewru na najważniejsze kierunki (pozycje) obrony oraz wykonania przeciwuderzenia (kontrataku). Siłom przeciwlotniczym realizującym osłonę wojsk (obiektów) broniących wybrzeża morskiego na szerokim froncie należy wyznaczyć zasadnicze oraz kilka zapasowych rejonów rozwinięcia w ugrupowanie bojowe.

Przewidywać też należy, że skuteczność osłony przeciwlotniczej w dużym stopniu zależeć będzie od dobrze zorganizowanego i wszechstronnie zabezpieczonego manewru. Częstym zjawiskiem będzie też decentralizacja kierowania ogniem oraz

---

[1] D. Staszak, *Właściwości użycia artylerii do ognia pośredniego w porażeniu ogniowym przeciwnika podczas obrony wybrzeża morskiego*, Warszawa, AON 1991.

konieczność usamodzielnienia pododdziałów przeciwlotniczych w zakresie zabezpieczenia materiałowo-technicznego.

Działalność wojsk inżynieryjnych podczas przygotowania obrony powinna zostać skupiona na zapewnieniu maksymalnie dogodnych warunków wykonania manewru posiadanymi odwodami i rozbudowie zapór inżynieryjnych w przewidywanych rejonach lądowania desantów morskich i powietrznych. W celu utrudnienia ruchu przeciwnikowi należy wykonać zapory inżynieryjne w wodzie (w strefie przybrzeżnej), na plaży i w głębi lądu[1]. Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, iż wsparcie inżynieryjne powinno również dotyczyć rozbudowy stanowisk obronnych, w tym także zapasowych i pozornych. Użycie wojsk inżynieryjnych w toku walki związane jest głównie ze wsparciem kontrmobilności i zapewnienia żywotności wojskom własnym[2]. Przewidywać też należy, wydzielenie część sił wojsk inżynieryjnych do wsparcia kontrataków.

Specyficzną cechą dowodzenia w obronie wybrzeża jest konieczność zapewnienia precyzyjnego współdziałania pomiędzy siłami lądowymi, powietrznymi i morskimi. Akceptowaną powszechnie zasadą jest iż sprawowane jest ono przez dowódcę wojsk lądowych, jednak za prowadzenie działań na morzu odpowiedzialny jest dowódca marynarki wojennej.

Analiza problemów związanych z realizacją zadań zabezpieczenia logistycznego w obronie wybrzeża morskiego wskazuje, że jego specyficzną cechą jest współdziałanie elementów logistycznych sił lądowych z organami logistycznymi marynarki wojennej. Dlatego też do rozmieszczenia jednostek oraz rozwinięcia urządzeń logistycznych wykorzystywane powinny być głównie obiekty terenowe, znajdujące się w obrębie baz i portów morskich[3].

---

[1] Por.: J. Parzewski, *Tworzenie systemu zapór minowych w obronie lądowej wybrzeża morskiego RP*, Warszawa, AON 1994.

[2] Por.: J. Garstka, *System zapór i niszczeń w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego*, Myśl Wojskowa 1994, nr 3.

[3] Por.: A. Bujak, *Specyfika działań taktycznych na obszarze wybrzeża morskiego*, Legionowo, 1WDZ 1997.

Jak wskazują przeprowadzone analizy, jednostki logistyczne należy podzielić na części i ugrupowywać stosownie do przyjętego ugrupowania bojowego wojsk. Jednak powszechnie uznawaną zasadą jest pozostawianie zasadniczej części sił i środków logistycznych w odwodzie, rozmieszczonego w rejonie, który zapewnia możliwość dokonania szybkiego manewru na zagrożone kierunki. Z doświadczeń wojennych wynika, iż w zgrupowaniach sił broniących oddzielnych odcinków wybrzeża należy zgromadzić dodatkowe zapasy środków bojowych. W planowaniu i realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia logistycznego należy uwzględnić możliwość wysadzenia przez przeciwnika desantów powietrznych.

Podsumowując dotychczasowe rozważania na temat wpływu środowiska na prowadzenie działań bojowych, można sformułować następujące tezy[1]:

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

3.4.2. Zarys teorii obrony wybrzeża

Specyfika działań bojowych prowadzonych w obronie wybrzeża morskiego związana jest z działaniami poprzedzającymi lądowanie sił przeciwnika oraz z działaniami podczas początkowych etapów lądowania desantu przeciwnika na wybrzeżu. Działania wojsk własnych przeciwko siłom przeciwnika broniącym

---

[1] Por. A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-1*, Warszawa, AON 1998, s. 74.

przyczółka (przyczółków) lub przeciwdziałanie przenikaniu przeciwnika w głąb lądu prowadzone będą według ogólnych zasad działań zaczepnych i obronnych.

Bezpośrednim celem lądowania desantu przeciwnika będzie uchwycenie na brzegu przyczółka, a następnie szybkie umocnienie i poszerzenie go, aby zapewniał warunki do wznowienia i kontynuowania działań zaczepnych. Działaniami aeromobilnymi przeciwnik starał się będzie opanować cele w głębi, zapewniając sobie tym samym dogodne warunki do opanowania przyczółka.

Przewidując rejon działań desantowych przeciwnika, należy uwzględnić, iż:

- szeroka plaża z łagodnym spadkiem, która mogłaby być wykorzystana przez okręty desantowe przeciwnika, jest najbardziej prawdopodobnym rejonem lądowania;
- nacierający w celu szybkiego rozwinięcia natarcia w głąb lądu będzie wybierał obszary z dobrze rozwiniętą drożnią;
- przeciwnik może uzyskać zaskoczenie poprzez wybór mniej dogodnych do działania odcinków brzegu.

Zadaniem bojowym wojsk lądowych broniących wybrzeża morskiego będzie niedopuszczenie do uchwycenia przyczółka przez przeciwnika w ich pasie (rejonie) odpowiedzialności.

W obronie wybrzeża wojska powinny być rozmieszczone w ten sposób, aby zapewnić odparcie szturmu przeciwnika i wykonywanie zwrotów zaczepnych.

Dane rozpoznawcze powinny być uzyskiwane z trzech źródeł: od elementów rozpoznawczych i osłonowych sił lądowych, od marynarki wojennej oraz sił powietrznych.

Obrona wybrzeża składa się z dwóch etapów:

- **obrona na morzu**, która obejmuje działania marynarki wojennej i sił powietrznych w celu przeciwdziałania desantom morskim przeciwnika. Obrona ta prowadzona będzie przez marynarkę wojenną i siły powietrzne, wsparte przez całą dostępną artylerię. Najbardziej pożądanym celem tych działań jest pokonanie sił przeciwnika, dopóki znajdują się w morzu;

- **obrona na brzegu** powinna być skupiona wokół ważnego obszaru (obszarów) i najbardziej prawdopodobnych miejsc desantowania. Pozostałe rejony winny być pod stałą obserwacją i patrolowane. Rozmieszczonym w głębi odwodom należy umożliwiać szybkie przegrupowanie na zagrożone kierunki.

Własne wojska muszą być rozwinięte w sposób zapewniający: rozbicie przeciwnika na plażach, szybkie i elastyczne ześrodkowanie odwodów do zwalczania sił przeciwnika zanim uchwycony zostanie przyczółek, likwidację desantów przeciwnika wysadzonych w głębi ugrupowania.

Szeroko stosowane powinny być zapory wzdłuż brzegu, na plażach i w głębi lądu w celu pozbawienia przeciwnika dogodnych miejsc lądowania, obniżenia jego siły uderzeniowej oraz uniemożliwienia mu wykonania zadań bojowych. Plan zapór musi być powiązany z planem wsparcia ogniowego.

Powodzenie obrony zależeć będzie od zdolności ześrodkowania sił przeciwko desantowi przeciwnika. Szczególnie ważna staje się możliwość rozwinięcia i użycia odwodów. Odwody powinny być szybkie i manewrowe, rozwinięte w głąb lądu i przygotowane do uderzeń na desanty przeciwnika w pasie wybrzeża. Manewrowość odwodu powinna być zapewniona przez włączenie w ich skład artylerii przeciwlotniczej i środków do pokonywania zapór. Każdy zwrot zaczepny musi otrzymać wymagane wsparcie ogniowe. Szczególnie ważne jest, aby przeciwnik pozbawiony był dostępu do kluczowych obiektów terenowych.

Podczas prowadzenia obrony przeciwdesantowej, szczególnie na szerokim froncie, nie należy wykluczać ewentualności, że przeciwnik uzyska lokalne powodzenie i koncentrując swój wysiłek będzie dążył do rozwijania działań w głąb lądu. Trzeba więc wcześniej przygotować odpowiednie plany walki, przewidzieć sposób ograniczania i kanalizowania natarcia przeciwnika, wyznaczyć siły i środki do realizacji tego działania.

W obronie wybrzeża skuteczne działanie może zapewnić umiejętne wykorzystanie elementów terenowych, skoordynowane wykorzystanie lądowych, powietrznych i morskich sił i ich środków oraz przygotowanie wielowariantowych planów działania.

3.5. Przeszkody wodne[1]

Przeszkody wodne dzieli się ze względu na możliwy ruch wody (stojące i bieżące) oraz ze względu na zakres działań człowieka (naturalne i sztuczne). Do naturalnych obiektów o charakterze stojącym zalicza się morza, jeziora, stawy; sadzawki. Do bieżących należą wszelkie rzeki, strumienie i rowy z wodą. Sztuczne przeszkody wodne to przede wszystkim kanały, jeziora zaporowe i baseny portowe.

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

W zależności od stopnia trudności podczas forsowania przeszkody wodne można podzielić na:

- łatwe do sforsowania: szerokość do 100 m, głębokość do 1,5 m, twarde dno, przyległy teren dostępny również poza drogami;
- trudne do sforsowania: szerokość do 300 m, głębokość do 2,5 m, dno muliste, podmokły lub zabagniony przyległy teren w 50% utrudniający dostęp do przeszkody;
- bardzo trudne do sforsowania: szerokość powyżej 300 m, głębokość ponad 2,5 m, przyległy teren podmokły lub zabagniony, stromość brzegów powyżej 200 przy

---

[1] W treści tego pododdziału dodatkowo uwzględniono wyniki badań które zapoczątkowało opracowanie *Właściwości obrony rzek granicznych przez oddział*, wydane w 1994 roku oraz pracy naukowej *Obrona i forsowanie przeszkód wodnych na szczeblach taktycznych pk. „Przeszkoda"* z 1997 roku.

wejściu i powyżej 150 przy wyjściu z wody dla czołgów, a dla środków desantowo-przeprawowych i innych pojazdów odpowiednio 60 i 120.

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

- teren przejezdny (GO): przeszkoda wodna o szerokości mniejszej niż 1,5 m i głębokości do 0,6 m;
- teren trudno przejezdny (SLOW GO): przeszkoda wodna o szerokości większej niż 1,5 m, wysokość brzegów przeszkody wodnej do 1,2 m, prędkość nurtu do 1,5 m/s, głębokość do 1,2 m, możliwość pokonywania przeszkody na wybranych odcinkach;
- teren nieprzejezdny (NO GO): przeszkoda wodna o szerokości większej niż 1,5 m, wysokość brzegów przeszkody wodnej ponad 1,2 m, prędkość nurtu większa niż 1,5 m/s, głębokość ponad 1,2 m, przeszkody do pokonywania których wymagany jest sprzęt przeprawowy[1].

Doświadczenia wojenne, lokalne konflikty zbrojne[2] oraz wnioski z ćwiczeń poligonowych potwierdzają duży wpływ przeszkód wodnych na działanie zarówno nacierającego, jak i obrońcy. F. Skibiński pisał *„Doświadczenia wojenne wskazują, że wszystkie przeszkody wodne, nawet największe, mogą zostać bez większych trudności sforsowane przez nacierającego. Za tą pozorną łatwością pokonywania przeszkód wodnych kryły się wielomiesięczne przygotowania i stałe doskonalenie sprzętu i techniki forsowania"*[3].

3.5.1. Wpływ przeszkód wodnych na działania wojsk

Przeszkody wodne są elementami terenowymi, które z jednej strony ograniczają ruch wojsk, z drugiej zaś stanowią doskonałe podwaliny do stworzenia trwałej obrony.

---

[1] Por.: M. Wrzosek, *Praca taktycznej komórki rozpoznawczej G2*, Dodatek do nr 9, Przegląd Wojsk Lądowych 1997, s. 19.

[2] Por.: A. Cordesman, *The Lessons of Modern War*, volume II, *The Iran-Iraq War*; Colorado. Westviev Press, Boulder 1990.

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

Obecnie siły zbrojne charakteryzują się wysokim stopniem zmechanizowania, który wciąż rośnie. Ich ruchliwość jest ograniczona jedynie faktem, że część pojazdów (szczególnie tych najcięższych) musi przekraczać przeszkody wodne po mostach lub na promach. Ten mankament pociąga za sobą stratę czasu dla strony nacierającej, tym większą, gdy przejścia stałe zostaną zniszczone, a szerokość nurtu przekracza 20-30 m, uniemożliwiając wykorzystanie samobieżnych mostów towarzyszących. Doświadczenia z konfliktów zbrojnych[1] ostatnich lat wskazują, że o ile samo przekroczenie nawet najszerszej przeszkody wodnej nie stanowi trudności przy dzisiejszym poziomie rozwoju techniki, to w wypadku jej obrony nacierające wojska zmuszone są do odpowiedniego przygotowania sił i środków.

Jak wynika z przeprowadzanych badań współcześnie wiele trudności lub rozbieżności stwarza już samo sprecyzowanie, która z właściwości przeszkody wodnej ma zasadniczy wpływ na działanie wojsk. Znaczenie przeszkody wodnej jako dogodnej rubieży terenowej często jest również uzależnione od roli, jaką ona i teren przyległy mogą odgrywać w obronie szczególnie ważnych obiektów położonych w głębi bronionego obszaru[2]. Hamujące oddziaływanie przeszkody uzależnione jest od jej szerokości, od prędkości nurtu i przebiegu wód oraz od charakteru brzegu i dna[3]. W natarciu potrzeba forsowania na danym odcinku przeszkody wodnej wynikać będzie z celów walki oraz konieczności opanowania określonych obiektów.

Przystępując do oceny znaczenia przeszkody wodnej w konkretnej sytuacji bojowej, należy dokonać analizy jej charakterystycznych cech i ich wpływu na prowadzenie obrony lub natarcia (forsowania). Analizę prowadzić należy na podstawie wszelkich dostępnych źródeł. Wnioski z konfliktów lokalnych sugerują, że szczególnie istotne jest pozyskanie danych miejscowych, gdyż są to dane najbardziej aktualne i sprawdzone w okresie wielu lat.

---

[1] Por.: A. Bujak, J. Biziewski, *Forsowanie Kanału Sueskiego przez wojska egipskie w 1973r.*, Myśl Wojskowa 1994, nr 2.

[2] Por. Z. Śliwa, *Działania bojowe w rejonie przeszkód wodnych*, Przegląd Wojsk lądowych 1999, nr 12, s. 48.

[3] Por.: *Regulamin walki wojsk lądowych Bundeswehry HDv 100/100 Truppenfhrung*, Warszawa, AON 1993, pkt. 2002.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż cechy przeszkody wodnej, które wpływają na działanie wojsk to: szerokość, głębokość i prędkość prądu, charakter gruntu dna i brzegów, istnienie wysp, dopływy, mielizny i brody, reżim wody i zlodzenia, obiekty hydrotechniczne, charakter terenu przyległego do brzegów oraz pora roku i stan pogody[1].

Doświadczenia płynące z konfliktów zbrojnych dają podstawę do twierdzenia, że szerokość przeszkody wodnej jest jednym z zasadniczych czynników określających jej znaczenie w działaniach bojowych. Im szersza jest przeszkoda wodna, tym większy wysiłek wojsk, potrzeba większej ilości środków przeprawowych i czasu na jej pokonanie[2]. Występuje tu ścisły związek z możliwością prowadzenia ognia do przeciwnika znajdującego się na wodzie a szerokością przeszkody wodnej. Szerokość przeszkody wydatnie może ten czas zwiększyć, wpływając na wysokość strat zadanych przeciwnikowi w trudnym dla niego okresie forsowania – pokonywaniu lustra wody przez rzut szturmowy. Problem ten ma szczególnie znaczenie, gdy spadek stoku lub zbocza doliny przeszkody wodnej umożliwia organizację ognia wielowarstwowego.

Istotne znaczenie mają także szerokość i ukształtowanie doliny rzeki oraz taktyczna pojemność poszczególnych kierunków po obu stronach przeszkody wodnej. Wpływają one na możliwość podejścia do przeszkody, jej forsowanie i rozwijanie walki na przeciwległym brzegu. Dodatnio na możliwość pokonywania przeszkód wodnych wpływają doliny o twardym gruncie, dobrze rozwiniętej drożni oraz dobrych warunkach maskowania. Odcinki dolin rozczłonkowane dopływami, pocięte kanałami i groblami, częściowo zabagnione zmuszać będą wojska do przemieszczania się jedynie po drogach lub groblach, wymagać będą przygotowania zarówno dróg dojazdowych, jak i wyjazdowych[3]. Ponadto występująca często na takich terenach mgła utrudniać będzie orientację, obserwację i prowadzenie ognia. Analiza wniosków

---

[1] Por.: A. Bujak, *Obrona i forsowanie przeszkód wodnych na szczeblach taktycznych pk. „Przeszkoda"*, Warszawa, AON 1997.

[2] Por.: L. Oleksyn, *Jak oceniać właściwości przeszkód wodnych*., Przegląd Wojsk Lądowych 1985, nr 12, s. 85-92.

[3] Por.: *River crosinng operations [FM 90-13]*, Department of the Army, Washington 1992.

z najnowszych konfliktów zbrojnych wskazuje, że tego typu tereny zwiększą skuteczność walki spieszonych pododdziałów i zwalczanie czołgów przeciwnika za pomocą przenośnych zestawów przeciwpancernych.

Istotne znaczenie ma również wysokość brzegów doliny. Wyższy brzeg po stronie obrońcy wyklucza forsowanie przeszkody wodnej na danym odcinku. Nacierający będzie z reguły organizował forsowanie przeszkód wodnych na odcinkach, gdzie brzeg doliny jest na tym samym poziomie lub wyższy po jego stronie. Układ (kształt) doliny rzeki związany jest często z przebiegiem jej koryta w terenie. Jeżeli rzeka (przeszkoda wodna) płynie łukiem wygiętym w stronę nacierającego (forsującego), to na tym odcinku występują dogodniejsze warunki do jej forsowania, niż w sytuacji odwrotnej (łuk rzeki w stronę obrońcy). W sytuacji, gdy łuk rzeki wygięty jest w stronę obrońcy, ma on dogodne warunki do prowadzenia ognia skrzydłowego[1].

Zbudowane na przeszkodzie wodnej obiekty hydrotechniczne (śluzy, zapory, jazy, wały przeciwpowodziowe i inne) dają możliwość gwałtownego i niespodziewanego podniesienia poziomu wody w rzece oraz jej dolinie. W znaczny sposób może to utrudnić, a nawet na jakiś czas uniemożliwić pokonanie przeszkody wodnej[2]. Wskutek przyboru wód zniszczeniu mogą ulec przeprawy, a także wystąpić znaczne straty w pododdziałach forsujących rzekę. Ponadto dolina rzeki może zostać zabagniona na długi okres, nawet po spadku poziomu wody.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż na rolę przeszkód wodnych w trakcie działań bojowych duży wpływ mają również warunki atmosferyczne oraz pora roku i doby[3]. Niektóre z przeszkód wodnych stanowią większe utrudnienia dla ruchu wojsk tylko w pewnych okresach, na przykład w czasie wiosennych roztopów lub w okresie obfitych opadów atmosferycznych. Wskutek przyboru wody znacznie zwiększa się głębokość, szerokość

---

[1] Por.: Z. Ścibiorek, *Rozważania*...., s. 107.

[2] Por.: *Regulamin walki wojsk lądowych Bundeswehry HDv 100/100 Truppenfuhrung*, Warszawa, AON 1993, pkt. 1010.

[3] Por.: A. Bujak, *Właściwości obrony rzek granicznych przez oddział*, Warszawa, AON 1994.

i prędkość prądu. Utrudnia to w dużym stopniu możliwość ich przekroczenia, a właściwości taktyczne terenu pogarszają się. W tych okresach liczba rubieży wodnych, mogących wpływać hamująco na działania wojsk, jest znacznie większa. W dolinach tych rzek mogą się utrzymywać gęste mgły, utrudniając obserwację i prowadzenie ognia. W zimie pokrywa lodowa może ułatwić pokonywanie przeszkód wodnych, stwarzając możliwość przeprawy po lodzie. Jak wynika z badań, znacznie trudniejsze warunki wystąpią, gdy lód zostanie pokruszony. Kra lodowa w wielu wypadkach będzie wręcz uniemożliwiała pokonanie przeszkody wodnej.

Reasumując prowadzone rozważania związane z wpływem charakterystyki przeszkody wodnej na działanie wojsk należy stwierdzić, iż w trakcie analiz należy rozważyć bardzo dużo różnorodnych czynników. Kwestie ich oceny dodatkowo komplikuje fakt, że pora roku czy warunki atmosferyczne mogą nasilić wpływ jednych czynników, a osłabić inne. Z przeprowadzonych analiz i doświadczeń praktycznych wynika, że szczególnego znaczenia nabiera charakter brzegów rzeki i ich nachylenie oraz czas pokonania lustra wody, związany bezpośrednio z szerokością rzeki i prędkością prądu[1].

Przeszkody wodne utrudniają przemieszczanie wojsk, powodują zagęszczanie kolumn, przyczyniają się do powstawania zatorów i koncentracji wojsk. Utrudniają natarcie, ułatwiają obronę i działania opóźniające[2]. Tak duży wpływ przeszkód wodnych na działanie wojsk wynika przede wszystkim z trudności w ich pokonaniu nawet w wypadku, gdy teoretycznie dany sprzęt bojowy posiada zdolność pływania. Jeszcze raz należy podkreślić rolę warunków atmosferycznych – warunki terenowe w rejonie przeszkody wodnej i sama przeszkoda wodna mogą się pod wpływem aury diametralnie zmienić. Na przykład przeszkoda wodna, która w zwykłych warunkach nie ma znaczenia taktycznego, w sytuacji roztopów czy też ulewnych deszczy może stać się bardzo trudna do pokonania.

---

[1] Por.: A. Bujak, *Obrona i forsowanie przeszkód wodnych na szczeblach taktycznych pk. „Przeszkoda"*, Warszawa, AON 1997.

[2] Por.: F. Delarlo, *River Crossing*, Armor Maj-June 1995.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że wykorzystując przeszkodę wodną, strona broniąca może szybciej zorganizować skuteczną obronę, bronić się mniejszymi siłami na szerszym froncie, wykorzystać dogodne warunki do rażenia przygotowujących się do forsowania i forsujących wojsk. Obrona organizowana z wykorzystaniem przeszkody wodnej pozwala również skoncentrować większość sił i środków na zagrożonych kierunkach i wykonać w większym zakresie manewr siłami i środkami.

Doświadczenia płynące z konfliktów zbrojnych dają podstawę do twierdzenia, że w natarciu przeszkody wodne wpływają na zwolnienie jego tempa, utrudniają wojskom manewr i kanalizują ruch. Uniemożliwiają również wykonanie uderzenia całością ugrupowania bojowego, dzielą ugrupowanie na kilka oddzielnych części i wykluczają użycie większej liczby czołgów w składzie forsujących wojsk. Stwarzają duże trudności w zaopatrywaniu walczących wojsk na przyczółku i ewakuacji z niego. Teren w rejonie przeszkody wodnej sprzyja prowadzeniu natarcia, jeżeli zapewnia skryte przygotowania, umożliwia szybkie i skryte podejście do niej oraz jej pokonanie w wielu miejscach[1]. Prowadzeniu natarcia sprzyja wysoki brzeg po własnej stronie, brody z płaskimi wjazdami i wyjazdami oraz wysunięte łuki rzeki. Teren po drugiej stronie przeszkody wodnej powinien być korzystny do dalszego prowadzenia natarcia, a przede wszystkim umożliwiać rozwinięcie i uderzenie zgrupowań pancernych.

Główne zadania artylerii w obronie przeszkody wodnej związane będą ze wzbronieniem wojskom przeciwnika podejścia do przeszkody wodnej i jej forsowania[2]. Jak wynika z przeprowadzonych analiz do jej zasadniczych zadań również będzie należeć wzbranianie przeciwnikowi prowadzenia rozpoznania rejonu przeszkody wodnej, osłona wojsk własnych przed ogniem naziemnych środków wsparcia przeciwnika, zwalczanie sił przeciwnika na opanowanym przyczółku, wsparcie kontrataku wojsk własnych. Punkt ciężkości ognia artylerii należy tworzyć

---

[1] Por.: J. Konieczny, *Właściwości organizacji i prowadzenia obrony przeszkody wodnej przez pułk (pz, pcz)*, Warszawa, ASG 1974.

[2] Por. Z. Czarnota, *Użycie pododdziałów artylerii w obronie przeszkód wodnych*. Przegląd Wojsk Lądowych 1971, nr 11.

kolejno: na podejściach sił głównych przeciwnika do przeszkody wodnej, na lustrze wody oraz bezpośrednio na bronionym brzegu (wyjściu na brzeg). Podchodzące do przeszkody wodnej wojska przeciwnika zwalcza się wszystkimi środkami rażenia. Największe natężenie ognia należy zapewnić na rozpoznanych odcinkach forsowania. Na podejściach do przeszkody wodnej stosuje się narzutowe zapory minowe.

Przewidywać należy, że szczególnie ważne zadanie w obronie przeszkody wodnej spełniać będą środki przeciwpancerne. Jak wskazują wnioski z konfliktów w rejonach przeszkód wodnych[1] środki powinny być te rozwijane w pobliżu lustra wody. Odwodom przeciwpancernym należy wyznaczyć rubieże rozwijania w ugrupowania pierwszorzutowych wojsk, w celu bezpośredniego wzbraniania przeciwnikowi pokonania przeszkody wodnej[2].

W trakcie forsowania, wsparcie ogniowe artyleria realizuje w zależności od sposobu forsowania. Artyleria wykonuje zadania ogniowej osłony podejścia do przeszkody wodnej sił forsujących oraz w razie potrzeby ogniowe przygotowanie i wsparcie forsowania (ataku). Podczas forsowania w sposób skryty najczęściej artyleria nie wykonuje przygotowania ogniowego lub wykonuje je w ograniczonym zakresie. Pododdziały rozpoznawcze artylerii powinny forsować przeszkodę wodną wraz z czołowymi kompaniami[3]. Całą posiadaną artylerię należy angażować do odpierania kontrataków przeciwnika na opanowanym przyczółku.

W obronie przeszkód wodnych wojska obrony przeciwlotniczej powinny realizować osłonę sił w rejonie głównego wysiłku oraz odwodów rozmieszczonych w głębi obrony. Ugrupowanie bojowe tych wojsk powinno zapewniać możliwość prowadzenia skutecznego ognia na głównych kierunkach podejścia przeciwnika powietrznego do przeszkody wodnej (odcinków forsowania) oraz szybkie wykonanie manewru wzdłuż frontu i w głąb obrony w celu przeniesienia głównego wysiłku na inny kierunek (rejon) lub osłony przeciwlotniczej wojsk wykonujących kontrataki.

---

[1] Por.: P. O'Sullivan, *Terrain and Tactics*, Greenwood Press, New York 1991.

[2] Por.: L. Kupczyk, *Użycie artylerii przeciwpancernej*, Przegląd Wojsk Lądowych 1991, nr 7, s. 39-42.

[3] Por.: A. Cielebąg, *Rozpoznanie artyleryjskie w obronie przeszkody wodnej*, Przegląd Wojsk Lądowych 1991, nr 8.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych wskazują, iż stanowiska ogniowe środków OPL powinny zostać rozmieszczone w ugrupowaniu wojsk pierwszego rzutu w pobliżu lustra wody, na skrzydłach odcinków prawdopodobnego forsowania sił przeciwnika oraz w głębi obrony. Na kierunkach skrytego podejścia przeciwnika powietrznego oraz w rejonie pozycji ubezpieczeń bojowych można przygotować zasadzki przeciwlotnicze. Ponadto, jeśli warunki terenowe i sytuacja bojowa sprzyjają, to ze składu sił przeciwlotniczych należy zorganizować pododdziały wędrowne do prowadzenia działań bojowych na szerokim froncie wzdłuż przeszkody wodnej[1].

Podczas forsowania przeszkody wodnej wojska obrony przeciwlotniczej powinny realizować osłonę zasadniczych zgrupowań w czasie podchodzenia do przeszkody wodnej i jej forsowania, wojsk przygotowujących się do forsowania w rejonach wyjściowych (wyczekiwania), znajdujących się na rubieżach rozwinięcia i pozycjach do ataku (forsowania), zgrupowań artylerii na stanowiskach ogniowych oraz wojsk podczas ich przeprawy na przeciwległy brzeg[2]. Zadania te siły przeciwlotnicze realizować powinny, będąc w ugrupowaniu osłanianych wojsk pierwszego rzutu lub zajmując stanowiska ogniowe na kierunkach (skrzydłach) odcinków forsowania w bezpośredniej odległościach od lustra wody. W pobliżu odcinków forsowania (przepraw) należy przygotować zasadzki przeciwlotnicze do walki ze śmigłowcami przeciwnika. Do prowadzenia działań na mniej aktywnych kierunkach, na szerokim froncie wzdłuż przeszkody wodnej mogą być zorganizowane przeciwlotnicze pododdziały wędrowne.

Analiza opracowań prognostycznych, jak i wspomnianych wcześniej konfliktów zbrojnych pozwalają wnioskować, że szczególnie ważnym problemem jest narastanie sił i środków przeciwlotniczych na przeciwległym brzegu[3]. Środki przeciwlotnicze zdolne samodzielnie pokonywać przeszkodę wodną powinny forsować ją w składzie

---

[1] Por.: H. Humenny, *Doraźny przeciwlotniczy oddział zaporowy w osłonie przeszkody wodnej*, Myśl Wojskowa 1977, nr 3.

[2] Por.: A. Bujak, *Obrona i forsowanie przeszkód wodnych na szczeblach taktycznych pk. „Przeszkoda"*, Warszawa, AON 1997.

[3] Por.: F. Delarlo, *River Crossing*, Armor Maj-June 1995.

(ugrupowaniu) osłanianych wojsk pierwszego rzutu. Środki obrony przeciwlotniczej rozmieszczone powinny być także na środkach przeprawowych (na promach). Kolejne siły przeprawę będą realizować po zbudowanych mostach. Po opanowaniu i umocnieniu przyczółków zasadniczym zadaniem sił obrony przeciwlotniczej powinna być osłona zbudowanych mostów i przepraw.

Osłonę przeciwlotniczą przepraw mostowych organizuje się po obu stronach przeszkody. Ugrupowanie bojowe sił przeciwlotniczych powinno umożliwiać prowadzenie skutecznego ognia do celów powietrznych zarówno na podejściach do przepraw (mostów), jak i bezpośrednio w ich rejonie. Jak wynika z ocen specjalistów o powodzeniu walki przeciwlotniczej w rejonach przepraw w wielu wypadkach będzie decydował właściwie zorganizowany i szybko wykonywany manewr pododdziałami i ogniem.

Z analiz wynika, że w ramach wsparcia obrony przeszkody wodnej wojska inżynieryjne swój wysiłek powinny skupić na pomocy w wykonaniu obiektów fortyfikacyjnych w pasach (rejonach) obrony, budowie zapór inżynieryjnych na podejściach do przeszkody wodnej, w wodzie i na brzegu własnym, przygotowaniu do zniszczenia obiektów hydrotechnicznych oraz przygotowaniu i utrzymaniu drogi w rejonach obrony i do szybkiego wykonania manewru przez odwody[1].

W natarciu z forsowaniem przeszkody wodnej zasadniczym zadaniem wojsk inżynieryjnych będzie rozpoznanie dogodnych miejsc przekroczenia przeszkody wodnej, a następnie urządzenie i utrzymanie przeprawy. Nie mniej istotne będzie również przygotowanie i utrzymanie dróg podejścia zgrupowań do przeszkody wodnej oraz rokady przybrzeżnej, wykonanie przejść w zaporach inżynieryjnych na odcinkach forsowania i przyczółkach, budowa zapór minowych na kierunkach prawdopodobnych kontrataków przeciwnika[2].

Ograniczenia jakie narzuca przeszkoda wodna, również wpłyną na sposób realizacji zabezpieczenia logistycznego. Z przeprowadzonych analiz wynika, że

---

[1] Por.: J. Garstka, *Minowanie przeszkód wodnych*., Przegląd Wojsk Lądowych 1986, nr 1.

[2] Por.: *Wykorzystanie wojsk inżynieryjnych w działaniach taktycznych*, Warszawa, AON 1999, s.229.

podczas obrony przeszkody wodnej w zgrupowaniach walczących przed przeszkodą lub broniących wysp należy zgromadzić dodatkowe zapasy amunicji, żywności, środków inżynieryjno-saperskich oraz inne środki zaopatrzenia, a także niezbędne siły i środki z jednostek remontowych i medycznych[1]. Do dowozu zaopatrzenia przez przeszkodę wodną należy wykorzystać środki przeprawowe wojsk, a także miejscowe środki pływające. W sytuacji obrony przyczółków punkty opatrunkowe należy rozwijać na przyczółku przy przeszkodzie wodnej, natomiast w wojskach walczących na własnym brzegu rozwijać je za ugrupowaniem bojowym.

Zabezpieczenie logistyczne wojsk w czasie forsowania przeszkody wodnej organizuje się w zależności od przyjętego sposobu forsowania. Powinno ono być częścią planu zabezpieczenia logistycznego wojsk, przygotowanego w trakcie planowania natarcia. Przed rozpoczęciem forsowania należy uzupełnić amunicję i paliwa płynne przez wydzielanie i kierowanie transportu z ich zapasami do rejonów wyjściowych lub krótkich postojów oraz miejsc uszczelniania czołgów i rejonów przepraw. W pierwszej kolejności zapasy środków bojowych i materiałowych uzupełnia się w oddziałach wydzielonych. Główny wysiłek zabezpieczenia logistycznego wojsk w czasie forsowania (pokonywania) przeszkody wodnej należy skupić na przeprawach desantowych, promowych i czołgów pod wodą. We wszelkich działaniach priorytet powinien mieć przeprawowy sprzęt wojsk inżynieryjnych[2]. Jak wynika z praktyki szkoleniowej wojsk w celu zapewnienia sprawnego forsowania (pokonania) przeszkody wodnej służby techniczne muszą zorganizować: punkty obserwacji technicznej, grupy ratunkowo-ewakuacyjne oraz punkty kontroli uszczelnienia wozów bojowych. Do udzielania pomocy medycznej żołnierzom pokonującym przeszkodę wodną należy zorganizować medyczne posterunki przeprawowe bezpośrednio na przeprawie.

Jednostki logistyczne na opanowany brzeg przeszkody wodnej przeprawiają się po mostach, na promach i innych środkach przeprawowych – zgodnie z planem przeprawy. Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych

---

[1] Por.: *River crosinng operations [FM 90-13]*, Department of the Army, Washington 1992.

[2] Por.: S. Guzdek, *Utrzymanie przepraw w obronie*, Myśl Wojskowa 1991, nr 2.

wskazują, iż pierwszeństwo powinny mieć jednostki medyczne i transport z amunicją, a do kierowania przeprawą jednostek logistycznych do punktów przeprawy należy wyznaczyć przedstawicieli organów logistycznych.

W konfliktach lokalnych po II wojnie światowej wielokrotnie prowadzono walki w rejonach przeszkód wodnych. Następowały znaczne zmiany w sposobach ich obrony i forsowania, a szczegółowa analiza tych sposobów pozwala określić kierunki zachodzących przeobrażeń oraz odnaleźć i wykluczyć błędne lub mniej efektywne rozwiązania[1]. Podsumowując, należy podkreślić, że skuteczność prowadzonych działań bojowych w rejonach przeszkód wodnych będzie uzależniona od bardzo wielu czynników.

Podsumowując prowadzone rozważania, dotyczące wpływu przeszkód wodnych na prowadzenie działań bojowych można sformułować następujące tezy[2]:

1. Umiejętność wykorzystania właściwości terenu w rejonie przeszkody wodnej warunkuje sukces w działaniach obronnych.
2. Przeszkoda wodna stwarza dogodne warunki do prowadzenia ognia, w tym ognia wielowarstwowego.
3. Każda przeszkoda może być pokonana, jeśli otrzyma się wystarczające środki i czas.
4. Zawsze powinno się dążyć do opanowania punktu przeprawowego lub przystąpić bezzwłocznie do forsowania go z marszu, zanim przeciwnik będzie miał czas zareagować.
5. Obchodzenie przeszkody jest często szybsze, nawet gdy wojska muszą pokonać większą odległość.
6. Jeśli przeszkody nie można obejść, celowe może być pokonywanie jej w miejscach, w których nie jest to oczekiwane przez przeciwnika.

---

[1]. Por.: A. Bujak, J. Biziewski, *Forsowanie Kanału Sueskiego przez wojska egipskie w 1973 r.*, Myśl Wojskowa 1994, nr 2.

[2] Por. A. Bujak, *Obrona i forsowanie przeszkód wodnych na szczeblach taktycznych pk. „Przeszkoda"*, Warszawa, AON 1997.

7. Połączenie pokonywania przeszkody z przedsięwzięciami wprowadzającymi przeciwnika w błąd może być sposobem zaskoczenia przeciwnika i uniknięcia strat.
8. Ograniczona widoczność stwarza dogodne warunki do pokonywania przeszkód, przeszkadza jednocześnie prowadzeniu przez przeciwnika ognia obserwowanego. Maskujący wpływ czynników ograniczających widoczność może być jednak obniżony przez nowoczesne środki wykrywania i kierowania ogniem.
9. Jeśli przeszkoda jest broniona, pomyślne jej forsowanie poprzedzone musi być ogniowym obezwładnieniem przeciwnika lub jego oślepieniem, a samo forsowanie wykonane pod osłoną ognia i pododdziałów z własnego brzegu.

3.5.2. Zarys teorii walki w rejonach przeszkód wodnych

Przeszkoda jest naturalnym lub sztucznym ograniczeniem ruchu. Do jej pokonania konieczne jest specjalne wyposażenie lub materiały wybuchowe. Seria skoordynowanych ze sobą przeszkód stanowi zaporę.

Wszelkie akweny wodne stanowią zwykle przeszkody po zniszczeniu mostów stałych, a trudności w ich pokonywaniu zależeć będą od warunków terenowych i klimatycznych. Do ich pokonania wymagana jest zwykle pomoc inżynieryjna. Kutry desantowe i pewne rodzaje pojazdów mogą pokonywać te przeszkody bez pomocy inżynieryjnej.

Potrzeba pokonywania przeszkód wodnych jest przewidywalna. Są one zwykle bardzo trudne do obejścia, jednak w niektórych sytuacjach korzystniejsze będzie ich obchodzenie niż pokonywanie.

W ramach zabezpieczenia działań bojowych wojska wymagają zapewnienia warunków pokonywania i forsowania przeszkód w celu kontynuowania przegrupowania. Chociaż forsowanie występuje zwykle podczas działań zaczepnych, może być niezbędne także podczas działań obronnych i opóźniających.

Obrona przeszkód wodnych

Wybór rodzaju obrony i przyjętego ugrupowania uwarunkowany będzie ogólną sytuacją operacyjno-taktyczną. Zależy także od otrzymanego zadania, posiadanych sił

i środków, charakteru działań przeciwnika, sił odwodów szczebla nadrzędnego wykonujących zadanie na korzyść broniącego się, charakterystyki przeszkody wodnej i obszarów przyległych do niej, pory roku i warunków atmosferycznych.

Silny pierwszy rzut jest zasadny w obronie wąskich i średnich przeszkód wodnych, gdy warunki terenowe na własnym brzegu utrudniają lub uniemożliwiają manewr, głębokość rejonu obrony nie jest zbyt duża, a do organizacji obrony zostały wyznaczone organiczne siły i środki.

Obronę opartą na silnych manewrowych odwodach należy prowadzić wówczas, kiedy postawione zadanie i warunki terenowe pozwalają na rozwinięcie działań na dużą głębokość i sprzyjają manewrowaniu siłami i środkami obrońcy. Siły główne utrzymuje się w odwodach w gotowości do wyjścia na rubieże ogniowe lub do wykonania kontrataków na zagrożonych kierunkach.

W organizacji obrony przeszkody wodnej lustro wody należy wykorzystać jako czynnik umożliwiający rozczłonkowanie sił przeciwnika i niszczenie go częściami.

Najbardziej skuteczna jest obrona zorganizowana na obu brzegach. Od strony przeciwnika organizuje się pas przesłaniania, natomiast na własnym – pozycje obrony. Przy tym rozwiązaniu zadaniem wojsk organizujących walkę w pasie sił przesłaniania jest rozpoznanie ugrupowania bojowego przeciwnika, ustalenie prawdopodobnego kierunku jego głównego uderzenia, dezorganizowanie działań na podejściach do przeszkody wodnej oraz zadanie mu strat. Szczególnie trudnym fragmentem walki jest zapewnienie możliwości wycofania tych sił na broniony brzeg przy jednoczesnym niedopuszczeniu do przekroczenia przeszkody przez przeciwnika.

Obronę przeszkód wodnych zazwyczaj prowadzi się na szerokim froncie. Przednią linię obrony wyznacza się bezpośrednio przy lustrze wody albo przesuwa się w głąb na dogodną rubież – wówczas na brzegu organizuje się pozycje ubezpieczeń bojowych oraz ustawia zapory inżynieryjne.

Przyjęte ugrupowanie ma zapewnić możliwość stworzenia silnego i głębokiego systemu ognia oraz gwarantować wykonanie manewru w celu obezwładnienia i rozbicia przeciwnika na podejściach do przeszkody wodnej, w toku jej forsowania i na bronionym brzegu. Jeżeli przednia linia obrony oddala się od przeszkody, to

bezpośrednio na jej brzegu tworzy się pozycję przednią lub pozycję ubezpieczeń bojowych, ściśle dostosowaną do charakteru przeszkody wodnej i zaistniałej sytuacji taktycznej. Odwód ogólnowojskowy rozmieszcza się w rejonach umożliwiających szybkie i skryte podejście do przeszkody wodnej w rejony przewidywanych odcinków forsowania przez przeciwnika lub do rejonów, w których może on wysadzić desanty powietrzne. Odwody specjalne na ogół przybliża się do przedniej linii obrony.

Powietrzno-lądowy wymiar walki, prowadzenie działań desantowo-szturmowych podczas natarcia z forsowaniem przeszkód wodnych będzie zmuszało obrońcę do poszukiwania skutecznych sposobów przeciwdziałania wszelkim próbom tworzenia w ugrupowaniu broniących się wojsk dodatkowych ognisk walki.

W przewidywanych miejscach lądowania desantów powinny zostać ustawione różne zapory inżynieryjne, w tym miny kierunkowego działania. Do prowadzenia walki z desantami powinny być gotowe wszystkie elementy ugrupowania bojowego. Do realizacji tego zadania i do walki o utrzymanie rubieży przeszkody wodnej szczególnie przydatne są śmigłowce bojowe. Można z nich utworzyć bardzo efektywny odwód ogólnowojskowy i przeciwpancerny.

Prowadzenie obrony przeszkody wodnej przygotowanej przy braku styczności z przeciwnikiem dzieli się na następujące etapy: walka w pasie sił przesłaniania, walka o przeszkodę wodną, walka w głębi obrony. W wypadku obrony rzeki granicznej oraz organizowania obrony przeszkody wodnej w styczności z przeciwnikiem działania można podzielić na dwa etapy: walka o przeszkodę wodną oraz walka w głębi obrony.

Walkę o utrzymanie rubieży przeszkody wodnej rozpoczynają na ogół ubezpieczenia bojowe. Ich dyslokacja powinna być dostosowana do charakteru przeszkody wodnej. Rozmieszcza się je na wyspach i półwyspach oraz przy lustrze wody, gdy przednia linia obrony przebiega z dala od niego. Realizowane to jest poprzez wystawienie posterunków (w nocy podsłuchów), zwłaszcza na skrzydłach i w lukach między punktami oporu. Wydziela się także dyżurne środki ogniowe. Nieobsadzone odcinki terenu powinny być patrolowane, aby nie dopuścić do przenikania grup przeciwnika w głąb obrony.

Walka o utrzymanie przeszkody wodnej rozpoczyna się – przez oddziaływanie ogniowe obrońcy – już na podejściach do niej. W tym etapie głównym zadaniem jest zerwanie forsowania lub zniszczenie forsujących sił bezpośrednio po wylądowaniu. Decydującą fazą walki tego etapu są kontrataki. Ważnym czynnikiem przy ich wykonywaniu jest czas. W przyjmowanych rozwiązaniach wynikających z potrzeb pola walki kontratak powinien być wykonywany z takim wyliczeniem, aby nie dopuścić do umocnienia się przeciwnika na opanowanych przyczółkach. Kontrataki zmierzające do osiągnięcia tego celu powinny być podejmowane od najniższych szczebli organizacyjnych wojsk. Wymagają one jednak odpowiedniego przygotowania i zabezpieczenia, przede wszystkim bardzo szczelnej osłony środków przeciwlotniczych i stworzenia przynajmniej okresowej przewagi ogniowo-elektronicznej w danym rejonie.

Wykonując kontratak, najkorzystniej dwa zbieżne wzdłuż brzegów rzeki, należy zintensyfikować oddziaływanie na przeciwnika w rejonie podejścia do miejsca, gdzie udało się mu uzyskać lokalne powodzenie. Dążenie do zepchnięcia przeciwnika z bronionego brzegu nie może być traktowane jako zasada, niekiedy lepszym rozwiązaniem jest skupienie wysiłku na uniemożliwieniu przeciwnikowi powiększenia przyczółka i wzmocnienia go kolejnymi siłami, by tym samym stworzyć warunki korzystniejsze do wykonania zwrotu zaczepnego przez szczebel nadrzędny. Ponadto jego urzeczywistnienie nie może pozbawiać obrońcy możliwości skutecznego reagowania na poczynania przeciwnika w dalszej fazie walki o utrzymanie przeszkody wodnej. Szczególnie w wypadku dokonania przez przeciwnika manewru siłami i podjęcia zdecydowanej próby forsowania przeszkody wodnej na innym kierunku.

Trzeci etap walki rozpocznie się po nieudanym kontrataku lub gdy znaczne siły przeciwnika sforsują przeszkodę wodną. W tej sytuacji wojska będą prowadzić walkę na pozycjach ryglowych, dążąc do ograniczenia rozmiarów opanowanego przyczółka. Niewykluczone, że część pododdziałów będzie prowadzić walkę w okrążeniu. Cele walki na tym etapie to: niedopuszczenie do sforsowania przeszkody przez kolejne siły, zwalczanie przeciwnika na przyczółku, zabezpieczenie wykonania kontrataku przez siły przełożonego.

Upór, wytrwałość i aktywność wojsk broniących przeszkody wodnej powinny być ukierunkowane na przekreślenie wszelkich prób przedostania się przeciwnika w głąb bronionego obszaru. Realizacja tego zadania możliwa będzie przy odpowiednim zabezpieczeniu działań sił broniących przeszkody wodnej.

W wypadku powodzenia forsowania części sił przeciwnika ogniem wszystkich środków nie dopuszcza się do przeprawienia kolejnych rzutów. Oddziały (pod-oddziały), które się przeprawiły, rozbija się kontratakami, aby nie dopuścić do umocnienia przeciwnika na opanowanym brzegu.

Forsowanie

Forsowanie ma miejsce wówczas, kiedy przeciwległy brzeg przeszkody wodnej jest broniony przez przeciwnika. Możliwe są trzy sposoby forsowania przeszkód wodnych.

Forsowanie przeszkody wodnej z marszu. Ma ono miejsce po niewielkim przygotowaniu, z wykorzystaniem doraźnie dostępnych środków. Celem przeprowadzenia takiego działania jest sforsowanie przeszkody zanim przeciwnik umocni pozycje obronne.

Forsowanie zawczasu przygotowane. Wymaga gruntownego rozpoznania, precyzyjnego planowania, szczegółowych przygotowań oraz ciężkiego i specjalistycznego sprzętu inżynieryjnego. Jest prowadzone, gdy forsowanie z marszu nie powiodło się.

Forsowanie skryte. Wykonywane jest przez spieszone wojska w połączeniu z przenikaniem najczęściej w warunkach ograniczonej widoczności. Podejmowane jest skrycie w celu osiągnięcia zaskoczenia i obniżenia strat.

Pokonanie przeszkody wodnej ma miejsce wówczas, kiedy przeciwległy jej brzeg jest opanowany przez wojska własne, najczęściej w wyniku pomyślnego forsowania i opanowania przyczółka.

Jeśli przeszkody nie można obejść, należy przystąpić do jej forsowania w miejscach, w których nie jest to oczekiwane przez przeciwnika. Połączenie

forsowania przeszkody z przedsięwzięciami pozorowania może być sposobem zaskoczenia przeciwnika.

Warunki ograniczonej widoczności stwarzają dogodne możliwości do pokonywania przeszkód, uniemożliwiając jednocześnie przeciwnikowi prowadzenie ognia obserwowanego.

Sprawność forsowania przeszkód wodnych warunkują następujące czynniki: właściwe i terminowe rozpoznanie ustala charakter każdej z przeszkód, pozwala na precyzyjny wybór odcinków forsowania oraz określenie wymagań inżynieryjnych, skuteczna regulacja ruchu, stosowanie pozorowania w celu osiągnięcia zaskoczenia, obrona powietrzna i wsparcie ogniowe.

Forsowanie realizowane jest w trzech zazębiających się etapach. **Szturm** – wykonywany w celu opanowania pozycji przeciwnika po drugiej stronie przeszkody. Etap ten nie występuje przy pokonywaniu przeszkody bez napotykania oporu przeciwnika. **Opanowanie przyczółka** – wykonywane w celu rozszerzenia zdobytego terenu na przeciwległym brzegu przeszkody wodnej. **Umocnienie przyczółka** – wykonywane w celu umocnienia się na przyczółku, z którego będzie można kontynuować działania zaczepne.

Forsowanie przeszkody wodnej winno być prowadzone na szerokim froncie. Rejony przepraw powinny mieć dwukrotnie większą liczbę punktów przeprawowych w stosunku do potrzeb, co zapewnia możliwość manewru między nimi w wypadku zagrożeń działaniami przeciwnika. Ponadto powinny posiadać dobre warunki maskowania, odpowiednie drogi marszu do i od punktów przeprawowych, mieć wyznaczone rejony wyczekiwania, zapewniać wystarczającą przestrzeń do rozbudowy przyczółka.

Opanowany przyczółek powinien obejmować obszar pozwalający na zorganizowanie obrony. W jego rejonie powinny występować dogodne wyjścia z wody, warunki do manewru i rozśrodkowania wojsk w celu uniknięcia zagęszczenia oraz warunki do wznowienia i kontynuowania działań zaczepnych.

W każdej sytuacji powinien być tworzony odwód z sił i środków przeprawowych gotowy do przemieszczenia się w rejon forsowania.

Wojska forsujące przeszkodę wodną wykorzystują działania wojsk osłaniających, rozlokowanych w pobliżu przeszkody. Wojska osłaniające zajmują pozycje obronne, zapewniające ogniowe i inne wsparcie sił podczas forsowania i pokonywania przeszkody. W ramach swojego rejonu odpowiadają za bezpieczeństwo, w tym za obronę przeszkody i własnego brzegu. Siły na przyczółku składają się z rzutu szturmowego i sił głównych. Rzut szturmowy ma zadanie opanować czołowe pozycje obronne przeciwnika. Siły główne forsujących wojsk prowadzą rozbudowę przyczółka.

Odcinki forsowania muszą być ściśle skoordynowane ze wsparciem lotniczym. Śmigłowce przeciwpancerne, szturmowe i inne powinny być użyte w celu osłony podejścia do przeszkody oraz podczas szturmu. Śmigłowce przeciwpancerne i szturmowe zapewniają dowódcy dodatkową elastyczność wsparcia ogniowego.

Rozdział 4. DZIAŁANIA BOJOWE W SPECYFICZNYCH WARUNKACH KLIMATYCZNYCH I POGODOWYCH

Druga grupa specyficznych środowisk związana jest z warunkami pogodowymi i klimatycznymi. Zgodnie z przyjęta klasyfikacją należą do niej warunki ograniczonej widoczności i warunki zimowe. Warunki te będą w znacznym stopniu wpływać na wykonanie przez żołnierzy postawionych zadań, możliwości działania sprzętu na optymalnym poziomie oraz na możliwości wykonania naziemnego i powietrznego manewru. W trakcie prowadzenia działań bojowych należy zwracać baczną uwagę na lokalne warunki pogodowe, mogą one różnić się od wzorca (folii) warunków pogodowych danego obszaru.

Każdorazowo należy dokładnie rozpatrzyć wpływ warunków pogodowych i klimatycznych na prowadzenie przyszłych działań oraz na przeciwnika. Dzięki precyzyjnemu rozpatrzeniu, dostrzeganie warunków jakie one stwarzają – szczególnie ograniczeń czasowo-przestrzennych narzucanych przeciwnikowi – można określić okresy bitwy, w których należy zintensyfikować swoje działania w celu jak najszybszego wykonania otrzymanego zadania.

Klimat i pogoda mają duży wpływ na psychikę i wydolność fizyczną żołnierzy oraz stan techniczny uzbrojenia i sprzętu bojowego. Skuteczność wielu systemów uzbrojenia oraz czujników może zostać obniżona przez negatywny wpływ warunków pogodowych.

Oceniając wpływ obu grup specyficznych środowisk na działania bojowe należy dostrzegać konieczność jednoczesnego rozpatrywania dwóch czynników: terenu i warunków klimatycznych-pogodowych. Wyniki prowadzonych analiz oraz doświadczenia z praktyki szkoleniowej wojsk jednoznacznie wskazują, że tylko takie podejście zapewnia uzyskanie właściwej i wiarygodnej oceny rzeczywistych warunków.

W tej części publikacji opisany został wpływ warunków ograniczonej widoczności oraz zimowych na działania bojowe. Na podstawie prowadzonych rozważań został też przedstawiony **zarys teorii** ich prowadzenia w tych specyficznych środowiskach.

Przedstawione treści tego rozdziału zostały opracowane na podstawie badań, które zapoczątkowało opracowanie naukowe *„Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu pk. "KRAJ" (Założenia i hipotezy)"*[1]. W wyniku kolejnego etapu badań powstało opracowanie *„Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-2"*[2], które stanowi podstawę prezentowanych rozwiązań.

4.1. Warunki ograniczonej widoczności

Warunki ograniczonej widoczności to przede wszystkim noc, mgła oraz okresy ulewnych deszczy czy zamieci śnieżnych.

Noc jest zjawiskiem cyklicznym, występującym stale w ciągu całego roku. Warunki ograniczonej widoczności występują znacznie rzadziej, są zjawiskami pogodowymi występującymi w zależności od zaistniałej sytuacji atmosferycznej.

Czas trwania nocy zależy od pory roku i położenia geograficznego (rejonu działań bojowych). W Europie, począwszy od 21 września do 22 grudnia, okres nocy wydłuża się, a od 22 grudnia do 21 czerwca maleje. W Polsce długość nocy waha się w granicach od 5 do 16 godzin[3]. Faktyczna długość nocy może być większa o około 10% w warunkach wystąpienia zachmurzenia, mgieł i opadów atmosferycznych.

Mgła jest specyficzną odmianą chmury, której dolna podstawa leży na powierzchni Ziemi, a widzialność pozioma w czasie jej występowania jest mniejsza

---

[1] A. Bujak, *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu pk. "KRAJ" (Założenia i hipotezy)*, Warszawa, AON 1995.

[2] A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-2* Warszawa, AON 1999.

[3] Program "NOC" realizowany w Katedrze Taktyki Ogólnej ASG WP.

1000 m. Zamglenie natomiast – to odmiana mgły, w której widzialność jest większa niż 1000 m.

Na obszarach Polski częstotliwość występowania mgieł jest największa w okresie jesienno-zimowym, przede wszystkim o wschodzie i zachodzie Słońca. Niekiedy mgły występują również przez całą dobę, szczególnie w listopadzie i grudniu oraz lutym i w marcu.

4.1.1. Wpływ nocy i warunków ograniczonej widoczności na prowadzenie działań bojowych

Noc[1] i warunki ograniczonej widoczności wywierają duży wpływ na prowadzenie działań bojowych. Należy liczyć się ze znacznie zmienionymi możliwościami sprzętu oraz z negatywnym oddziaływaniem na psychofizyczną kondycję żołnierzy. Zgodnie z doktrynami militarnymi wielu państw wojska muszą być dobrze przygotowane do prowadzenia działań w warunkach ograniczonej widoczności, przede wszystkim w nocy. Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych oraz przeprowadzone badania wskazują, że skuteczność prowadzonych działań warunkuje nie tylko odpowiednie przygotowanie wojska, ale również odpowiednie ich wyposażenie[2].

W działaniach bojowych w nocy, w odróżnieniu od warunków dziennych, utrudnione jest znacznie, a niekiedy niemożliwe, prowadzenie bezpośredniej obserwacji wzrokowej rejonu działań i skuteczności prowadzonego ognia. Występują też znaczne ograniczenia w prowadzeniu działań nawet w sytuacji wykorzystania przyrządów specjalistycznych czy oświetlenia terenu. Warunki te utrudniają również orientację w terenie, wykonanie manewru; dowodzenie i utrzymanie ciągłej łączności. Ułatwiają z kolei maskowanie i uzyskanie zaskoczenia[3].

---

[1] W treści tego podrozdziału zostaną wyeksponowane warunki nocne, ponieważ stanowią one największy komponent warunków organicznej widoczności, a proponowane rozwiązania mogą być z powodzeniem stosowane w innych warunków, jak np. mgła czy ulewny deszcz.

[2] *Por.: Night, Multi-Service and Adverse Weather Combat Operations*, [*FM 90-22]* Ford Monroe, Virginia 1991.

[3] Por: S. Piotrowski, *Niektóre właściwości natarcia w nocy*, Myśl Wojskowa 1981, nr 1, s. 5.

Warunki nocne sprawiają, że przewagę uzyskują wojska wyposażone w nowoczesne urządzenia elektronooptyczne. Z badań wynika, że kontynuując działania bojowe w nocy, należy brać pod uwagę następujące różnice między walką w dzień i w nocy:

- należy brać pod uwagę fizjologiczny i psychiczny wpływ ciemności na działania żołnierzy;
- ogień jest mniej skuteczny niż w dzień;
- większego znaczenia nabiera walka na małą odległość, wsparcie ogniowe, wykorzystanie zapór i lekkiej broni piechoty;
- utrudniona obserwacja pola walki i konieczność dokładniejszego rozpoznania wymagają użycia we właściwym czasie, odpowiednich sił i środków;
- występują większe możliwości uzyskania zaskoczenia;
- większego znaczenia nabiera maskowanie, szczególnie konieczność zachowania ciszy i przede wszystkim dyscyplina stosowania świateł. Odpowiednio do tego planuje się wykorzystanie aktywnych i pasywnych środków rozpoznania;
- dla przygotowania i przeprowadzenia działań niezbędny jest dłuższy czas;
- w planowaniu i działaniu należy przyjąć odległości mniejsze niż w dzień.
- utrudnione są: orientacja, widoczność wzrokowa, koordynacja ognia, ruch[1].

Aby osłabić ujemny wpływ tych warunków, wojska wyposażone zostały w środki oświetlające, a wraz z rozwojem elektroniki w środki techniczne nocnej obserwacji (noktowizory, środki termowizyjne, radiolokatory, itp.). Nowoczesne środki techniczne stały się zasadniczym czynnikiem pozwalającym skutecznie prowadzić działania bojowe na współczesnym polu walki w warunkach ograniczonej widoczności[2].

Grupę o najwyższym stopniu technicznego zaawansowania stanowią urządzenia termowizyjne. Pozwalają one generalnie na wgląd w teren na odległość do 3000 m, a w niektórych wypadkach nawet do 10000 m. Obecnie występują w wyposażeniu

---

[1] W. Haucke, *Das Gefecht bei Nacht*, Kampftruppen 1975, nr 3, s. 97.

[2] Por. F. Heisbourg, *Wojny*, Warszawa, Prószyński i S-ka 1998.

wozów bojowych i czołgów oraz śmigłowców bojowych. Urządzenia te, w sytuacji gdy przeciwnik nie ma ich w swoim wyposażeniu, pozwalają uzyskać przewagę technologiczną, której wymiernym wyrazem jest zwiększenie możliwości bojowych 2-2,5 raza, czego dowodem są działania w rejonie Zatoki Perskiej w 1991 r.[1]

Jak wynika z przeprowadzonych analiz możliwości współczesnych środków oświetlających i nocnej obserwacji, szybkość z jaką się rozwijają, i coraz powszechniejsze ich stosowania poważnie zmniejszyły ujemny wpływ warunków ograniczonej widoczności na prowadzenie działań bojowych, a zatem bezpośrednio wpływają one na sposoby ich prowadzenia. Ich zastosowanie w znacznym stopniu ułatwia prowadzenia walki, zapobiega pomyłkom związanym z utratą kierunku i celu działania.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że obecnie rozszerzył się zakres prac przygotowawczych i organizacyjnych do działań w warunkach ograniczonej widoczności, zaś wszelkie czynności stały się bardziej złożone. Związane jest to z wprowadzaniem do wyposażenia wojsk nowych systemów uzbrojenia oraz potrzebą coraz wnikliwszego planowania i organizowania zabezpieczenia świetlnego działań bojowych[2]. Zwiększenie zakresu przedsięwzięć z jednoczesną potrzebą skrócenie czasu na organizację walki sprawiło, że w warunkach ograniczonej widoczności znacznie wzrosła intensywność pracy dowódcy i sztabu.

Obecnie występuje konieczność uwzględnienia wielu nowych czynników w czasie oceny sytuacji. Oceniając przeciwnika, należy określić prawdopodobny charakter prowadzonych przez niego działań w warunkach ograniczonej widoczności, rozmieszczenie i sposób użycia środków oświetlających i noktowizyjnych (termowizyjnych) i czy dysponuje środkami do oślepiania przyrządów obserwacyjnych. Jak wynika z przeprowadzonych badań bardzo ważnym elementem tej oceny jest określenie, gdzie w ugrupowaniu przeciwnika znajdują się słabe punkty,

---

[1] Por.: J. Biziewski,. *Pustynna burza*, cz II. Warszawa, Altair 1994.

[2] Por.: Winokur, *Zabezpieczenie świetlne walki w nocy*. Przegląd Wojsk Lądowych 1983, nr 3

na przykład słabo bronione odcinki lub obszary o mniejszym nasyceniu środkami nocnego widzenia.

Wnioski wynikające z wielu prac pozwalają przypuszczać, że w ocenie sił własnych w sytuacji prowadzenia działań w warunkach ograniczonej widoczności należy, oprócz zwykłych zagadnień, rozpatrzyć stan wyposażenia wojsk w środki nocnego widzenia i ich możliwości bojowe w zakresie zabezpieczenia świetlnego. Ocenić, czym wzmocnić pododdziały, aby zapewnić im większą samodzielność oraz ustalić sposób zabezpieczenia styków i skrzydeł z sąsiadami oraz zorganizować ścisłe współdziałanie z nimi. Należy również ustalić środki i określić przedsięwzięcia zapobiegające „oślepieniu" własnych przyrządów nocnej obserwacji[1].

Specyfika walki obronnej w warunkach ograniczonej widoczności

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych wskazują, iż warunki ograniczonej widoczności zmuszają obrońcę do zwiększenia sił i środków rozpoznania oraz ubezpieczenia, zwłaszcza przed przednią linią obrony, w lukach i na skrzydłach broniących się wojsk. Ułatwia za to organizowanie zasadzek i skryty manewr[2].

Organizacja walki obronnej w nocy w znacznym stopniu uzależniona jest od sposobu przejścia wojsk do obrony, posiadanego czasu, przygotowania wojsk, warunków atmosferycznych i terenowych. Oprócz typowych przedsięwzięć, na czas nocy należy zorganizować posterunki oświetlania terenu a na stanowiskach bojowych pozostawić znacznie więcej sił.

Ugrupowanie bojowe nie będzie się różniło w zasadzie od ugrupowania sił i środków w dzień. Jak wynika z badań, pewnemu przewartościowaniu ulegną tylko niektóre jego elementy. Bliżej rozmieszczone powinny być odwody, należy zwiększyć ilości ubezpieczeń bojowych, użyć części sił z odwodów do wzmocnienia obrony skrzydeł i luk[3].

---

[1] Por.: *Właściwości obrony związku taktycznego w nocy*, Warszawa, AON 1993.

[2] M. Hewish, M. Hammick, J. Boatman, *Fighting the dark: policy on 24h combat still lacking*, Internationale Defense Review 1992, vol. 25, nr 6, s. 533-542.

[3] Por.: A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska..., pk. Specyfika-2*, s. 103.

Artyleria i moździerze oraz artyleryjskie środki przeciwpancerne na czas nocy zmieniają stanowiskach ogniowe. Jak wskazują badania, problemem ten szczególnie dotyczy artylerii przeciwpancernej, która zajmuje stanowiska umożliwiające prowadzenie skutecznego ognia w warunkach ograniczonej widoczności. Zadania ogniowe artylerii podczas obrony prowadzonej w nocy ulegają zwiększeniu. Realizuje ona bowiem wiele zadań związanych z oświetleniem terenu, stawianiem dozorów świetlnych i oślepianiem przeciwnika[1].

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż do prowadzenia walki w nocy system ognia należy przygotować już w trakcie dnia. Wpływa to na dokładność jego przygotowania, a w szczególności na precyzję przygotowania danych do strzelania. Zorganizowany w trakcie dnia system ognia na czas nocy powinien uwzględniać zmianę rozmieszczenia środków ogniowych oraz zmiany w kolejności otwarcia ognia i sposobu kierowania nim. W trakcie jego organizacji należy pamiętać o poważnym utrudnieniu w pełnym wykorzystaniu możliwości ogniowych posiadanych środków bojowych oraz o konieczności przygotowania większej ilości odcinków (rubieży, rejonów) ognia ześrodkowanego. Ponadto należy wydzielić siły i środki ogniowe do wskazywania celów pociskami smugowymi.

W ramach rozbudowy inżynieryjnej obrony, wykorzystując ograniczoną widoczność, należy rozbudować zapory drutowe i minowe, które w tych warunkach są szczególnie efektywne. Należy ustawić je przed przednią linią obrony oraz w lukach i na skrzydłach. Dla wzbronienia działalności przeciwnika należy również uruchomić system oświetlenia terenu i wskazywania celów.

Jak wynika z analizy prac naukowo-badawczych i doświadczeń z konfliktów lokalnych walkę obronną w warunkach ograniczonej widoczności można rozegrać na dwa sposoby. Pierwszy polega na dążeniu do rozpraszania ciemności, zbliżenia do warunków dziennych i tym samym do stosowania metod walki właściwych porze dziennej. Drugi polega na wykorzystanie ciemności, ograniczonej widoczności do

---

[1] Por.: B. Bartczak, *Właściwości działań artylerii pułku (dywizji) w nocy*, Warszawa, ASG 1989.

działań skrytych, cichych, z zaskoczenia. Na współczesnym polu walki wystąpi niewątpliwie sprzężenie obu wymienionych sposobów, z przewagą jednego lub drugiego, zależnie od sytuacji[1].

Specjaliści wojskowi są zgodni, iż jednym z najważniejszych warunków, zapewniającym skuteczność działań obronnych w nocy, jest dokładne rozpoznanie przeprowadzone w dzień. Przekreślenie poczynań przeciwnika i osiągnięcie zakładanego celu obrony w nocy, będzie w dużej mierze zależeć od wyników rozpoznania i ich wykorzystania do przygotowania i prowadzenia działań nocnych[2]. Przyjęta koncepcja prowadzenia działań powinna zapewniać uzyskanie zaskoczenia przeciwnika systemem ognia, sposobem oświetlania i manewrem sił i środków.

Wyniki prowadzonych analiz wskazują, że skuteczność prowadzonej obrony w dużym stopniu zależy od realizacji szeregu drobnych, ale bardzo istotnych przedsięwzięć. Drogi, które ułatwiają przeciwnikowi przegrupowanie i orientację, muszą być bronione (strzeżone) oraz zablokowane przeszkodami. Stanowiska dla elementów ubezpieczenia powinny być wybrane tak, aby zapewniały prowadzenie stałej i możliwie głębokiej obserwacji. Podsłuchy należy wysunąć do przodu, aby mogły odpowiednio wcześnie ustalić czas i kierunki podejścia sił przeciwnika oraz zapewnić oświetlenie i tym samym stworzyć dogodne warunki do otwarcia ognia. Do ubezpieczeń wojsk należy wydzielić i wysunąć na przedpole posterunki radiolokacyjne, a wyniki ich rozpoznania szczegółowo analizować. Do prowadzenia obserwacji i walki ogniowej należy przygotować widoczne dozory, a na przedpolu urządzenia alarmowe i ostrzegawcze. Ściśle należy stosować zasady maskowania, szczególnie w zakresie używania świateł. Aby nie dopuścić do walki własnych pododdziałów, należy precyzyjnie wybrać drogi manewru i ustalić znaki rozpoznawcze. Należy również przygotować dodatkowe drogi (relacje) przesyłania meldunków, co umożliwi błyskawiczne i pewne przekazanie informacji. Działanie sił

---

[1] Por.: B. Chocha, *Rozważania o taktyce*, Warszawa, MON 1982, s. 190-192.

[2] Por.: L. Janicki, *Wykorzystanie terenu w działaniach nocnych i warunkach ograniczonej widoczności*, Przegląd Wojsk Lądowych 1973, nr 10.

rozpoznawczych i ubezpieczeń różnych szczebli powinno być dokładnie zsynchronizowane[1].

Specyfika działań zaczepnych w warunkach ograniczonej widoczności

Podczas organizowania natarcia szczególną uwagę należy zwrócić na precyzyjne określenie zadań bojowych podległym i przydzielonym oddziałom i pododdziałom, właściwe ich ugrupowanie oraz należyte zsynchronizowanie ich działań. Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, że szczególnie ważne jest uzgodnienie współdziałania w okresach opanowywania obiektów i poszczególnych rubieży w obronie przeciwnika. Noc ułatwia atakującemu uzyskanie zaskoczenia, wyjście na skrzydła i tyły broniących się wojsk[2].

Na sztabach i dowódcach spoczywa wiele obowiązków związanych z koniecznością dokonania dodatkowych uzgodnień działań piechoty, czołgów, pododdziałów inżynieryjnych oraz przydzielonej i wspierającej artylerii. Dowódcy wszystkich szczebli zobowiązani są sprecyzować sposób wsparcia walczących sił ogniem artylerii i moździerzy oraz sposoby wywołania, przeniesienia i przerwania ognia.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że do walk nocnych siły z reguły ugrupowuje się w jeden rzut z kilkoma odwodami. Pododdziałom pierwszego rzutu, aby je bardziej usamodzielnić, przydziela się pododdziały czołgów i artylerii oraz pododdziały inżynieryjne. Środki ogniowe pozostające w dyspozycji dowódców rozmieszcza się bezpośrednio za ugrupowaniem pierwszego rzutu oraz w lukach między pododdziałami i na skrzydłach. Należy utworzyć silne odwody, ponieważ sytuacja w działaniach nocnych może się szybko i radykalnie zmieniać.

Złożoność procesu pokonywania obrony przeciwnika sprawia, że zabezpieczenie świetlne powinno zostać zaplanowane i przygotowane w szczegółach na całą głębokość zadania bojowego. Dlatego też, podczas uzgadniania synchronizacji

---

[1] Por.: W. Haucke, *Das Gefecht bei Nacht*, Kampftruppen 1975, nr 3, s. 97-98.

[2] Por.: P. Cygankow, *Rozwój taktyki natarcia w nocy*, Myśl Wojskowa 1979, nr 2.

działań oprócz ogólnych zagadnień, należy sprecyzować sposób oświetlenia terenu i obiektów na każdym kierunku ataku, wskazać między innymi miejsca ustawienia dozorów świetlnych[1]. Ważnym elementem jest też przydzielenie i rozmieszczenie w ugrupowaniu bojowym broni z celownikami termowizyjnymi i noktowizyjnymi oraz innych urządzeń obserwacji nocnej. Dokładnie należy ustalić sposób oznaczania przez pododdziały zdobytych obiektów w toku natarcia. Jeżeli na odcinku działania pododdziału znajdować się będą zapory inżynieryjne, to jego dowódca powinien ustalić miejsca wykonania przejść i sposób ich oznakowania świetlnego – niewidoczny dla przeciwnika.

Wnioski wypływające z charakteru działań zaczepnych w okresie nocy wskazują, że podczas synchronizacji działań z artylerią należy ustalić, jakie cele przed frontem atakujących wojsk obezwładnia artyleria w okresie przygotowania ogniowego ataku, a jakie w czasie ataku i walki w głębi obrony, sposób ustawienia dozorów świetlnych, a także sygnały wskazywania celów, wywoływania, przeniesienia i przerwania ognia. W nocy działalność ogniowa jest z reguły ograniczona, sprowadza się do wykonania ognia na żądanie wojsk. Wynika to, z jednej strony, z chęci wykorzystania zaskoczenia (np. w trakcie skrytego uderzenia nocnego), z drugiej – z niewystarczającej skuteczności ognia artyleryjskiego, spowodowaną ograniczonymi możliwościami obserwacji i korygowania jego skutków[2].

Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych oraz przeprowadzone badania wskazują, że możliwość użycia nowoczesnych środków oświetlających i urządzeń termowizyjnych spowodowała wiele zmian w sposobach prowadzenia natarcia w nocy. Dotyczy to przede wszystkim natarcia z marszu. Należy poświęcić wiele uwagi zorganizowanemu i skrytemu przesunięciu wojsk na rubież ataku. Podczas ogniowego przygotowania ataku należy obezwładnić środki oświetlające przeciwnika oraz oślepić jego urządzenia noktowizyjne i termowizyjne. Czołgi, działa i przeciwpancerne pociski kierowane z celownikami termowizyjnymi powinny wykrywać i niszczyć środki przeciwpancerne oraz przyrządy noktowizyjne przeciwnika.

---

[1] Por.: Winokur, *Zabezpieczenie świetlne walki w nocy*. Przegląd Wojsk Lądowych 1983, nr 3.

[2] Por.: A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska , pk. Specyfika-2*, s. 108.

Jak wynika z badań, w ostatnich latach wydatnie wzrosła rola czołgów w natarciu nocnym, stały się one główną siłą uderzeniową nacierających wojsk[1]. Wynika to z faktu, że właśnie one mają w swoim wyposażeniu najlepsze urządzenia termowizyjne. Z doświadczeń historycznych wynika, że czołgi z zasady nacierają przed piechotą, odrywając się od niej na 100-150 m. Odległość ta zapewnia, jak dowiodła praktyka, utrzymanie ścisłej i ciągłej synchronizacji działań pododdziałów czołgów oraz piechoty w walce nocnej.

Z przedstawionych uwarunkowań wynika, iż działania nocne stały się bardziej manewrowe i zdecydowanie wzrosła ich skuteczność. Szczególnie istotne znaczenie ma to w kontekście wymogu utrzymania ciągłości działań. Współczesne wyposażenie wojsk w urządzenia nocnego widzenia umożliwia uzyskanie i utrzymanie szybkiego tempa natarcia nocnego. Należy więc nie dopuszczać do przerwy między działaniami nocnymi i dziennymi. W tym celu należy zawczasu wzmacniać siły rozpoznania, wyznaczyć pododdziałom nowe zadania oraz w razie potrzeby wprowadzić do walki dodatkowe siły.

Wojska nacierające w nocy bardzo często będą napotykać na swojej drodze przeszkody wodne. Rozwój środków walki oraz koncepcje ich wykorzystania wskazują, że wojska dysponując wystarczającą siłą ognia, nowoczesnym samobieżnym sprzętem przeprawowym oraz przyrządami noktowizyjnymi i termowizyjnymi powinny przystąpić z marszu do forsowania przeszkody wodnej[2]. Pododdziały zmechanizowane i czołgów podejdą do przeszkody wodnej pod osłoną ognia artylerii możliwie z dużą prędkością, po czym pływające wozy bojowe i transportery czołowych pododdziałów bez zatrzymywania się sforsują ją, stwarzając warunki do pokonania przeszkody wodnej przez siły główne.

Na podstawie prowadzonych rozważań można postawić tezę: natarcie w nocy stało się zjawiskiem powszechnym na współczesnym polu walki, ponieważ powstały

---

[1] *Por.: Night, Multi-Service and Adverse Weather Combat Operations*, [FM 90-22] Ford Monroe, Virginia 1991.

[2] Por. A. Bujak, *Obrona i forsowanie przeszkód wodnych na szczeblach taktycznych pk. „Przeszkoda"*, Warszawa, AON 1997.

techniczne możliwości pokonania trudności związanych z tymi warunkami przez dobrze wyposażone, wyszkolone i dowodzone wojska.

Reasumując należy też stwierdzić, że w taktyce prowadzenia natarcia w warunkach ograniczonej widoczności we współczesnych uwarunkowaniach dostrzec można pewne prawidłowości. Następuje wzrost zakresu zadań rozwiązywanych przez dowódców i sztaby w czasie planowania i organizacji walki. Stale doskonalone jest ugrupowanie bojowe w celu zapewnienia maksymalnej samodzielności, siły ognia, manewrowości i odporności poszczególnym zgrupowaniom taktycznym. Następuje stały wzrost roli ogniowego obezwładnienia przeciwnika.

Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych oraz przeprowadzone badania wskazują, że jednym z najistotniejszych problemów jest odpowiednie przygotowanie i wyszkolenie żołnierzy do walki w warunkach ograniczonej widoczności. W czasie szkolenia pododdziałów do działań w tych warunkach należy wiele uwagi poświęcić zagadnieniom związanym z psychiką żołnierzy, wyrabiać w nich poczucie pewności i przewagi w walce przy ograniczonej widoczności. Żołnierze muszą umieć przezwyciężać trudności związane z tymi szczególnymi warunkami działań, aby wytrzymywali duże napięcia fizyczne i psychiczne. Wyrabiać należy w nich ponadto takie cechy, jak: śmiałość, inicjatywę, pomysłowość, dążenie do odniesienia zwycięstwa. Dobre wyszkolenie bojowe i zaprawa psychiczna oraz odpowiednia motywacja żołnierzy umożliwia pomyślne wykonywanie zadań w tych warunkach[1].

Jak wynika z badań, noc i warunki ograniczonej widoczności osłabiają czujność żołnierzy i wzbudzają przekonanie, że powstały naturalne warunki maskowania. Działania w tych warunkach, szczególnie nocą, wywołują zmęczenie, powodują nerwową i osłabiającą reakcję organizmu na bodźce zewnętrzne, zmienia się też perspektywa, a zasięg widzenia maleje od kilkunastu do kilku metrów.

Trudności w orientowaniu się i deformacje otaczających przedmiotów zmuszają żołnierzy do maksymalnego wytężania wzroku i słuchu, co prowadzi do obniżenia

---

[1] Por. W. Kaczmarek, *Działania taktyczne związku taktycznego (oddziału) w specyficznych środowiskach pola walki*, Warszawa, AON 1995.

poziomu spostrzegania i refleksu. Ograniczona możliwość odbierania wrażeń wzrokowych potęguje działanie wyobraźni i może spowodować uczucie lęku i bezradności, a nawet halucynacje i wyolbrzymianie niebezpieczeństw[1]. Ograniczone możliwości wzrokowego kontaktu z innymi żołnierzami (załogami) potęgują poczucie osamotnienia i działania wyobraźni, które, wzmagając napięcie psychiczne i strach, mogą powodować panikę. Słabe orientowanie się w sytuacji pogłębia to uczucie.

Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, że zachwiany system biologiczny żołnierzy będzie miał negatywny wpływ na dokładność i terminowość wykonywania czynności podczas przygotowywania i prowadzenia walki w nocy. Skutki tego wpływu są przenoszone (automatycznie) mechanicznie na kolejne etapy pracy, co może doprowadzić do ogromnych strat na polu walki.

Należy więc realizować różnorodne przedsięwzięcia związane z wyszkoleniem wojsk. Do tych przedsięwzięć można zaliczyć: doskonalenie umiejętności prawidłowego działania na polu walki; wykształcenie nawyków właściwego orientowania topograficznego; dokładne zapoznanie z zadaniami wykonywanymi w czasie działań nocnych oraz staranne przygotowanie tych działań; w miarę możliwości dokładne poznanie w ciągu dnia terenu i miejsc, w których będzie prowadzona walka; ustalenie niezbędnych sygnałów i znaków rozpoznawczych dla wojsk; staranne i umiejętne maskowanie ruchów wojsk (zwłaszcza maskowanie świetlne i dźwiękowe); umiejętne stosowanie sztucznego oświetlenia, które może spowodować czasowe oślepienie ludzi; wykształcenie nawyku szybkiej adaptacji wzroku w celu wykorzystania wszelkich źródeł światła i przyrządów do szybkiej orientacji przestrzennej (topograficznej), umiejscowienia celu, sprawdzenia sprzętu czy też ustalenia właściwego kierunku działania; zapewnienie żołnierzom możliwości niezbędnego wypoczynku przed walką w nocy; regulowanie rytmu biologicznego człowieka, co wymaga określonego czasu na adaptację organizmu.

---

[1] *Użycie batalionu piechoty i czołgów na współczesnym polu walki*, Warszawa, Centrum Doskonalenia Oficerów WP 1984, s. 122.

Podsumowując prowadzone rozważania, dotyczące wpływu warunków ograniczonej widoczności na prowadzenie działań bojowych, można sformułować następujące tezy[1]:

1. Skuteczne prowadzenie walki warunkowane będzie posiadaniem przez wojska odpowiedniego sprzętu elektrooptycznego.
2. Warunki ograniczonej widoczności wpływają ujemnie na czas przygotowania i prowadzenia walki.
3. Wzrasta znaczenie roli i inicjatywy dowódców niższych szczebli dowodzenia.
4. Większego znaczenia nabiera ubezpieczenie, rozpoznanie, oświetlenie, wsparcie ogniowe, wykorzystanie zapór i stosowanie ugrupowań mieszanych (czołgów i piechoty).
5. Kolejne, następujące po sobie noce, stwarzają odmienne warunki do przygotowania i prowadzenia walki, określają inne możliwości wykonywania zadań.
6. Podczas przygotowania i prowadzenia walki w nocy należy dokładnie rozważyć warunki meteorologiczne, właściwości terenowe danego obszaru działań oraz cechy biopsychiczne człowieka.

4.1.2. Zarys teorii walki w warunkach ograniczonej widoczności

Warunki ograniczonej widoczności występują w okresach ciemności, mgły, opadów i dymów. Znany jest czas zmiany pory doby. Z kolei zmiany widoczności zależne od pogody lub nieprzewidzianego użycia dymów zwykle nie mogą być prognozowane. Czas, w którym podnosi się mgła, może być prognozowany lub bywa, że jest typowy dla danego rejonu w danej porze roku.

W warunkach ograniczonej widoczności wzrasta znaczenie roli i inicjatywy dowódców oraz uwydatnia się przewaga wojsk lepiej wyposażonych w nowoczesne urządzenia optoelektroniczne, które zapewniają częściowe pokonanie ograniczeń wynikających z tych warunków.

---

[1] Por.: A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. „Specyfika-2"*, Warszawa, AON 1999, s. 108.

Działania w warunki ograniczonej widoczności charakteryzują się: obniżeniem skutecznego zasięgu uzbrojenia, wolniejszym tempem prowadzonych działań, wzrostem znaczenia zapór inżynieryjnych, utrudnionym dowodzeniem, synchronizacją i współdziałaniem oraz realizacją przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego i logistycznego, koniecznością wydania skrupulatnych wytycznych, dotyczących oświetlenia pola walki, potrzebą wzmożonego wysiłku obserwacyjnego, prowadzeniem rozpoznania, lokalizowania celów i identyfikacji sił na znacznie krótszych odległościach, demaskowaniem w ciemnościach stanowisk ogniowych błyskami wystrzałów, ale mgła, opady i dym obniżać będą z kolei demaskujące cechy broni, dyscypliną używania świateł i wywoływania hałasu, zwiększonym czasem wykonywania zadań w warunkach naturalnego maskowania, obniżeniem indywidualnej wydolności żołnierzy, wzrostem napięcia fizycznego i umysłowego, a tym samym zwiększoną podatnością na objawy paniki.

Wpływ tych czynników może być częściowo zrekompensowany wyposażeniem, wyszkoleniem i odpowiednim planowaniem. W tych warunkach wymagana jest pomysłowość i przewidywanie w celu najlepszego wykorzystania posiadanych środków walki. Wojska muszą być zdolne bezzwłocznie podejmować wszelkie działania bojowe także w warunkach ograniczonej widoczności.

W warunkach ograniczonej widoczności ważne jest właściwe wykorzystanie technicznych środków do obserwacji i prowadzenia ognia. Skuteczność przyrządów optoelektronicznych często zależy od istniejących warunków środowiska. Urządzenia aktywne umożliwiają wykrycie oraz zlokalizowanie celów, ale demaskują swoją obecność; z kolei urządzenia pasywne są trudne do wykrycia, co stwarza możliwość uzyskania zaskoczenia. Ograniczona liczba urządzeń i ich skuteczne wykorzystanie wymaga przemyślanego podziału, kierowania i eksploatacji. Przed podjęciem decyzji, którymi przyrządami się posłużyć, rozpatrywane powinny być możliwości urządzeń, ograniczenia narzucone planami oświetlenia i obserwacji oraz to, czy korzyści wynikające z zastosowania urządzeń aktywnych są na tyle duże, aby zaryzykować zdemaskowanie własnych stanowisk.

Niektóre urządzenia, szczególnie termowizyjne, umożliwiają poprawienie skuteczności prowadzenia obserwacji również w warunkach dziennej widoczności i identyfikację celu na większych zasięgach oraz zwiększają celność prowadzenia ognia. Celowniki termiczne umożliwiają obserwację w zadymieniu, zamgleniu i przez rzadkie listowie.

Planowanie działań w warunkach ograniczonej widoczności przebiega tak samo, jak przy działaniach w warunkach normalnych. W planowaniu szczególną uwagę należy zwrócić na wykorzystanie warunków ograniczonej widoczności w interesie prowadzonych działań. Plany muszą być proste, ale rozkazy mogą wymagać znacznie większego uszczegółowienia. Należy zapewnić ściślejszą synchronizację i współdziałanie.

Szczególną cechą planowania w warunkach nocy jest konieczność wykonania planu oświetlenia. Jest on integralną częścią planu działań bojowych, koordynuje użycie technicznych urządzeń oraz zawiera zasady i ograniczenia w stosowaniu urządzeń aktywnych.

Wszystkie szczeble dowodzenia powinny posiadać wystarczającą ilość czasu na rozpoznanie – najlepiej jeszcze w porze dziennej.

W trakcie planowania i prowadzenia obrony w warunkach ograniczonej widoczności powinien zostać rozważony wpływ specyficznych cech tych warunków na realizację zadania. Maskowanie stanowisk obronnych będzie łatwiejsze, jednakże pod uwagę musi być brana możliwość wykrycia ich przez urządzenia optoelektroniczne przeciwnika. Ukrycie i maskowanie musi być efektywne także wtedy, gdy poprawi się widoczność. Większą uwagę należy zwrócić na rozpoznanie i nadzorowanie, gdyż zmniejszony będzie czas reakcji na zagrożenie. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie luk i styków. Trudniejsza będzie identyfikacja obiektów.

Użycie przez przeciwnika dymów obniżyć może skuteczność części uzbrojenia, szczególnie kierowanych środków przeciwpancernych. Należy to zrekompensować odpowiednim zróżnicowaniem uzbrojenia.

System ognia organizuje się w miarę możliwości tak, aby dane do strzelania przygotowane były w ciągu dnia. Część środków ogniowych przesuwa się na tymczasowe stanowiska ogniowe. Warunki te sprawiają, że użycie niektórych rodzajów broni lub sprzętu bojowego, zwłaszcza starszej generacji, jest bardzo ograniczone lub wręcz niemożliwe.

Siły przeciwnika wychodzące z ciemności (noc, dymy, deszcz itp.) na małej odległości mają możliwość uzyskania zaskoczenia. Wymagać to będzie umiejętności podejmowania szybkiej i zdecydowanej reakcji. Urządzenia do obserwacji rozmieszcza się tak, aby objąć wszystkie ewentualne kierunki podejścia przeciwnika.

W planowaniu działań opóźniających szczególną uwagę należy zwrócić na: zintensyfikowanie nadzorowania luk pomiędzy stanowiskami bojowymi, zwiększone możliwości organizowania zasadzek, opracowanie precyzyjnych planów przekraczania rubieży wojsk własnych oraz wycofanie z walki sił opóźniających.

W trakcie prowadzenia działań opóźniających ograniczona widoczność zwiększy szansę zaskoczenia przeciwnika, a maskowanie potencjału sił pomaga w wycofaniu z walki.

W warunkach ograniczonej widoczności planowanie działań zaczepnych jest bardziej czasochłonne i wymaga precyzyjnej korelacji działań. W tych warunkach natarcie należy prowadzić na kierunkach, na których jest najmniej przeszkód terenowych. Obiekty ataku powinny być łatwo rozpoznawalne, a odległość do nich oraz szerokość i głębokość zadań bojowych powinny być zmniejszone. Należy wyznaczyć więcej obiektów pośrednich. Drogi (osie) podejścia powinny prowadzić prosto do celu, wyznaczać je powinny łatwo rozpoznawalne elementy terenu oraz jego pokrycia.

W tych warunkach przygotowanie i rozwijanie wojsk do natarcia powinno być lepiej zabezpieczone przed obserwacją przeciwnika niż zwykle, ale kierowanie może być trudniejsze. Trudne będzie utrzymanie kierunku, szczególnie w terenie, który może być słabo odwzorowany na mapie i który nie został skrupulatnie rozpoznany. Przemieszczenie może być wolniejsze i ograniczone do dobrze rozpoznanych dróg i ścieżek w celu utrzymania kierunku i spójności. Wojska mogą wykorzystywać

pododdziały rozpoznawcze, w tym przewodników do prowadzenia podejścia, oraz mogą opóźniać rozwinięcie w ugrupowanie bojowe do ostatniego możliwego momentu.

Jeśli celem jest osiągnięcie zaskoczenia w początkowym etapie, to szczególną uwagę w trakcie przygotowania do ataku należy zwrócić na maskowanie, a wsparcie ogniowe powinno być planowane na całą operację, lecz powstrzymywane do czasu nawiązania styczności bojowej. Obniżona widoczność sprzyjać będzie stosowaniu przenikania.

Podczas prowadzenia działań w nocy artyleria, obok typowych zadań wsparcia ogniowego, oświetla teren i przeciwnika, może tworzyć dozory i osie świetlne oraz oślepiać punkty obserwacyjne i środki ogniowe przeciwnika. Dodatkowym zadaniem artylerii jest zwalczanie środków oświetlających i nocnego widzenia przeciwnika.

Wsparcie lotnicze działań lądowych może być mniej skuteczne. Należy zwrócić szczególną uwagę na integrację wsparcia lotniczego i rozpoznania naziemnego.

Z powodu wzmożonego stosowania przyrządów technicznych pasywne systemy walki elektronicznej będą miały większą szansę wykrycia i zlokalizowania przeciwnika. Aktywne systemy walki elektronicznej mogą być stosowane do zakłóceń lub mylenia czujników przeciwnika.

Jednostki logistyczne przygotowuje się do dostarczania zaopatrzenia oraz świadczenia usług specjalistycznych i gospodarczo-bytowych w warunkach ograniczonej widoczności.

4.2. Warunki zimowe

W Polsce zima trwa 60-70 dni na Nizinie Śląskiej, 110-120 dni na Pojezierzu Suwalskim. Najczęściej w okresie zimy występuje chłodna i wilgotna aura. To właśnie połączenie tych dwóch czynników: chłodu i wilgoci przy nawet niewielkim wietrze powoduje uczucie zimna, wpływając negatywnie na możliwości bojowe. Zima jest więc porą roku, która nie zawsze charakteryzuje się niskimi temperaturami, ale wahaniami tej temperatury. Opady śniegu i silne wiatry w połączeniu z dużą wilgotnością powietrza oraz krótkimi dniami i długimi nocami tworzą zespół

czynników, które wymuszają odpowiednie przygotowanie wojsk do działań w tych warunkach.

Pokrywa śnieżna jest drugim destrukcyjnym czynnikiem zimy. Utrzymuje się ona przez kilka miesięcy, a jej grubość i trwałość zależy przede wszystkim od szerokości geograficznej danego obszaru i ilości opadów atmosferycznych w okresie zimy. Jednoczesne opady śniegu i wiejące z różną intensywnością wiatry powodują powstawanie zasp i zakrywanie zagłębień terenowych, tworząc trudne do przebycia obszary.

4.2.1. Wpływ warunków zimowych na prowadzenie działań bojowych

Wszystkie czynniki, którymi charakteryzuje się zima, wywierają istotny wpływ na możliwości prowadzenia działań bojowych. Wojska muszą się ciągle liczyć z różnymi niespodziankami i kaprysami zimy – od bardzo niskich temperatur i dużych opadów śniegu do dużego zachmurzenia i roztopów włącznie. Mrozy, śnieg i niska temperatura mają duży wpływ na organizację i przebieg prowadzonych działań, ale w żadnym razie nie mogą decydować o wyniku walki[1].

Historia sztuki wojennej zna liczne przykłady działań, w których warunki zimowe wywierały decydujący wpływ na przebieg walki, a w konsekwencji na wynik wojny. Klasycznymi tego przykładami był odwrót wojsk Napoleona z Rosji oraz 130 lat później klęska Wehrmachtu pod Stalingradem. Jednocześnie z doświadczeń obu wojen światowych wynika, że wojska dobrze wyszkolone, przygotowane i wyposażone do prowadzenia walki w warunkach zimowych, szczególnie pododdziały piechoty górskiej, bytowały w śniegu tygodniami bez większych trudności i strat. Zimy nie należy się obawiać i traktować jako „przeciwnika", lecz uczynić ją „sojusznikiem" poprzez odpowiednie wyszkolenie wojsk[2].

E. Middeldorf o warunkach zimowych pisał „*W operacjach prowadzonych latem można skoncentrować swoje wysiłki przede wszystkim w celu zniszczenia nieprzyjaciela, natomiast zima wymaga specjalnych wysiłków w celu przezwyciężenia*

---

[1] T. Wójcik, *Właściwości natarcia wojsk w zimie*, Myśl Wojskowa 1986, nr 1.

[2] *Działanie wojsk w warunkach zimowych*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1989, nr 3, s. 46.

złych warunków atmosferycznych i zwiększonych trudności terenowych. Dla osiągnięcia sukcesu w walkach w zimie szczególne znaczenie posiada samodzielność, inicjatywa i zdolność improwizacji ..."[1]

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych wskazują, iż szczególną uwagę należy zwrócić na wpływ warunków zimowych, a przede wszystkim mrozu, na organizm ludzki. W niskiej temperaturze obniża się wydajność i wytrzymałość żołnierzy, a także jeśli nie stosuje się odpowiednich przedsięwzięć zabezpieczających, występują częste przeziębienia, zachorowania i odmrożenia. Żołnierze działający w warunkach zimowych powinni posiadać specjalne zestawy wyposażenia: dodatkową bieliznę zapakowaną w torby plastykowe, pod hełm wkładki ocieplające lub wełniane czapki, maty biwakowe, śpiwory, krótkie narty, rakiety śnieżne, środki przeciw odmrożeniom, okulary przeciwsłoneczne[2]. Ciepłe umundurowanie zabezpiecza ludzi przed chłodem, ale jednocześnie zmniejsza ich ruchliwość.

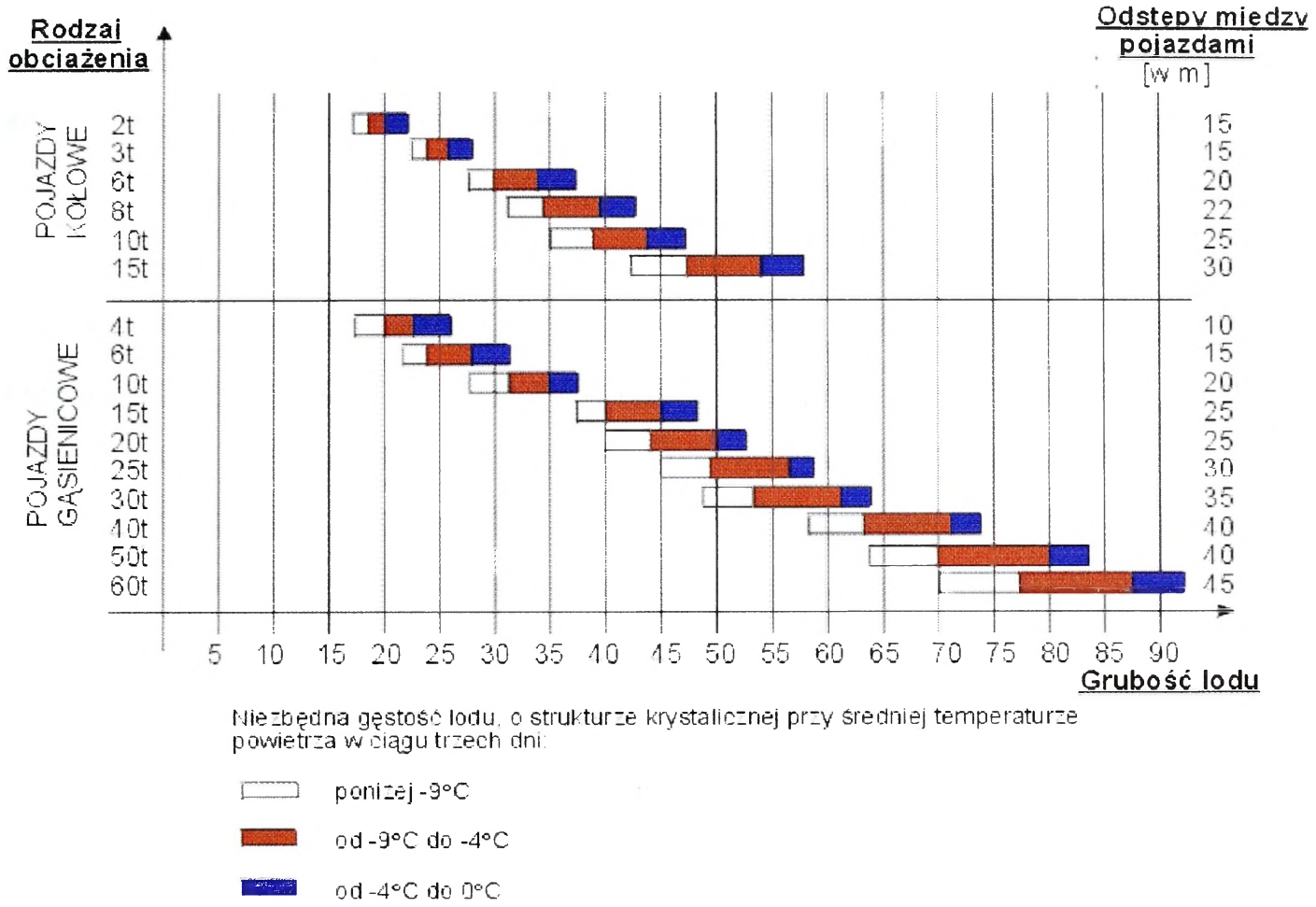
Głęboki śnieg utrudnia poruszanie się w terenie i zmusza nacierające oddziały i pododdziały do trzymania się dróg. Pokrywa śnieżna grubości ponad 70 cm stanowi dużą przeszkodę dla pojazdów gąsienicowych, całkowicie zaś eliminuje ruch pojazdów kołowych[3]. Czołgi mogą poruszać się z prędkością zbliżoną do normalnej przy głębokości śniegu do 50 cm, przy grubej pokrywie śniegu ich prędkość zmniejsza się do 8-10 km/h. Warstwa śniegu grubości 30 cm zmniejsza tempo marszu kolumn pieszych do 2-3 km/h. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej, po której możliwe jest poruszanie się czołgów bez ograniczenia dodatkowych przedsięwzięć, wynosi 60-80 cm[4].

Według poglądów sojuszniczych[5] przy pokrywie śnieżnej o grubości powyżej 50 cm, w niedogodnym terenie i podczas zawiei śnieżnej, wykonanie manewru na większą skalę jest w zasadzie możliwe tylko po odpowiednio przygotowanych

---

[1] E. Middeldorf, *Taktyka w kampanii rosyjskiej*, Warszawa, MON 1961, s. 267.
[2] Por.: M. Pesendorer, *Winterkampf*, Truppendienst 1989, nr 1.
[3] T. Wójcik, *Właściwości natarcia wojsk w zimie*, Myśl Wojskowa 1986, nr 1.
[4] *Taktyka Ogólna*, Warszawa, ASG 1987.
[5] *Działania bojowe w warunkach zimowych*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1983, nr 3.

drogach. Również dłuższe okresy silnego mrozu zmieniają istotnie przejezdność terenu, w tym szczególnie możliwości pokonywania przeszkód wodnych. Już po kilku dniach mrozu, miękkie podłoże, bagniste odcinki terenu lub w ogóle bagna można często pokonywać na przełaj, bez żadnej pomocy technicznej. Tworzenie się pokrywy lodowej na rzekach trwa nieco dłużej i jest zależne od temperatury, czasu trwania mrozu i szybkości prądu rzek.



Wykres 7. **Możliwości przeprawy po lodzie**

Wyniki prowadzonych analiz wskazują, że dla żołnierzy idących pojedynczo w odległości około 5 m jeden za drugim wystarcza zwarta pokrywa lodowa o grubości od 4 do 7 cm. Pamiętać jednak należy, aby przy określaniu nośności pokrywy lodowej uwzględniać tylko twardy i równy lód, nie zaś lód w formie granulatu. Możliwości przeprawy po lodzie przedstawia rysunek 9.

Niskie temperatury mają także istotny wpływ na eksploatację sprzętu i uzbrojenia. Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że najbardziej ze wszystkich urządzeń i wyposażenia zagrożone są przyrządy optyczne

i sprzęt łączności[1], który jest wrażliwy na duże wahania temperatury. Ulega też obniżeniu pojemność źródeł zasilania pojazdów mechanicznych i innych urządzeń, przez co występują kłopoty z rozruchem silników, co zwiększa w istotny sposób zużycie paliw. W bardzo niskich temperaturach konieczne jest dodawanie do paliw środków zapobiegających krzepnięciu paliwa. Unieruchomionych przez mróz części mechanicznych uzbrojenia i innego sprzętu bojowego nie wolno gwałtownie wprowadzać w ruch, a rozgrzanych luf chłodzić śniegiem. Broń musi być często czyszczona i konserwowana małą ilością smaru. Padający mokry śnieg i deszcz powodują oblodzenie anten, co z kolei obniża moc promieniowanej energii i wpływa ujemnie na utrzymanie łączności. Wszystkie wymienione czynniki w istotny sposób wpływają na działanie wojsk.

Jak wynika z doświadczeń, zamarznięty grunt powoduje wielokrotne wydłużenie czasu wykonania okopów i ukryć dla sprzętu. Z kolei użycie materiału wybuchowego do wykonania prac fortyfikacyjnych wymagać będzie precyzyjnego maskowania tych prac, ponieważ ziemia będzie bardzo dobrze widoczna na śniegu[2]. Ponadto takie działania zwiększą znacznie zużycie materiałów wybuchowych. Z badań wynika, że jeżeli grunt zamarznie do głębokości 0,5 m to pracochłonność przy rozbudowie inżynieryjnej zwiększy się 2,5 razy, a przy głębokości zmarzliny 1,5 m i większej – 3 do 5 razy w porównaniu z niezamarzniętym gruntem.

Pokrywa śnieżna przyczynia się w znacznym stopniu do demaskowania zarówno ruchu wojsk, jak i ich obecności. Dlatego też zachodzi konieczność stosowania specjalnych siatek i ubrań maskujących oraz malowanie sprzętu na kolor upodabniający go do otoczenia.

Jak wskazują doświadczenia, duży wpływ na działania bojowe wojsk w zimie mają opady śniegu i zawieje, które zmniejszają zasięg widoczności i utrudniają obserwację pola walki, a także wpływają na rzeczywisty czas trwania dnia i nocy.

---

[1] *Działania bojowe w warunkach zimowych*, Truppendiest 1982, nr 6.

[2] W. Hauzer, Z. Ścibiorek, *Działania bojowe dywizji (pułku) w warunkach szczególnych*, Warszawa, AON 1992.

Ułatwia to skutecznie przenikanie w ugrupowanie przeciwnika różnych elementów ugrupowania bojowego i odwrotnie[1].

Wnioski z różnego rodzaju analiz sugerują, że w wyniku zjawisk pogodowych typowych dla warunków zimowych może ulec znacznemu ograniczeniu skuteczność przeszkód i zapór. Padający śnieg może zasypać zapory drutowe i minowe. Należy więc budować je w taki sposób, aby „rosły" wraz ze zwiększającą się warstwą śniegu. Do tego celu nadaje się prawie wyłącznie drut kolczasty, który bez większego nakładu pracy można zwinąć i ponownie ustawić na pokrywie śnieżnej[2]. Mróz i lód mogą spowodować zdetonowanie zapalników min lub tworzyć warstwę zmarzniętej gleby uniemożliwiającą założenie min i znacznie ograniczyć skutki ich detonacji.

Z kolei zmniejszająca się grubość warstwy śniegu powodować będzie trudności w ustawieniu min zarówno przeciwpancernych, jak i przeciwpiechotnych, a także trudności w rozpoznaniu pokonywanych zapór minowych. Odwilże i roztopy w czasie dnia spowodować mogą znaczną grząskość gruntu, ograniczając jego przejezdność, natomiast ponowne zamarzanie w ciągu nocy spowoduje przymarzanie kół i gąsienic do podłoża oraz trudności w uruchamianiu sprzętu, co wydatnie utrudni prowadzenie działań bojowych.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że utrudnione prowadzenie działań bojowych w okresie zimowym nakłada dodatkowe zadania na wszystkie rodzaje wojsk, a szczególnie na pododdziały wojsk inżynieryjnych i logistyczne. Konieczność stosowania zmechanizowanego sprzętu inżynieryjnego w okresie zimowym do usuwania śniegu z dróg przemarszu i rozbudowy rejonów, powodować będzie potrzebę wyposażenia tych sił w sprzęt pobrany z gospodarki narodowej, zwłaszcza pługi śnieżne, piaskarki itp.

Wnioski wypływające z zaprezentowanych ograniczeń wynikających z warunków zimowych wskazują, że warunki te w istotny sposób będą wpływać na możliwości prowadzenia marszu przez wojska. Są one w tych warunkach znacznie

---

[1] Por.: T. Taylor, *The battle of the cold*, Armor 1985, nr 5, s. 28-31.

[2] Por.: *Działania bojowe w warunkach zimowych*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1989, nr 3.

ograniczone, a sam marsz wymaga zrealizowania szeregu dodatkowych przedsięwzięć, co spowoduje wydłużenie czasu na przygotowanie marszu i sam przemarsz. Żołnierzom należy wydać środki przeciw odmrożeniom i wykonać dodatkowe przedsięwzięcia polepszające warunki bytowe żołnierzy. Skrzynie ładunkowe należy wyłożyć brezentem lub podściółką z materiałów podręcznych. Wymagane jest wyposażenie pojazdów w szczelne opończe i inne dodatkowe pokrycia[1].

Należy zwiększyć częstotliwość postojów i uwzględnić potrzebę częstszego spożywania przez żołnierzy gorących posiłków i płynów. Zatrzymywanie kolumn powinno być organizowane w niewielkich miejscowościach i zabudowaniach ogniotrwałych, z przestrzeganiem zasad rozśrodkowania.

W przypadku poruszania się po drogach szczególnie śliskich i stromych należy przygotować łańcuchy przeciwślizgowe na koła pojazdów. Możliwości pokonywania zboczy przez pojazdy przedstawia tabela 8.

Tabela 8

Możliwość pokonywania pokrywy śnieżnej przez pojazdy w zależności od nachylenia zboczy

Rodzaj pojazdu	**Nachylenie zboczy** (stopnie)	**Przekraczalna grubość pokrywy śnieżnej** (cm)
	do 5	60-70
Czołgi i BWP	5-10	40-55
	10-15	30-45
Ciągniki	15-20	do 25
Samochody	do 5	25-30

Źródło: S. Koziej, W. Łaski, R. Sznajder, *Teren i taktyka*, Warszawa, MON 1980.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz w celu ograniczenia występujących trudności należy: wybierać do marszu drogi w danym obszarze najlepsze i utwardzone; oddziały zabezpieczenia ruchu wzmocnić pługami do odśnieżania, spycharkami lub czołgami z urządzeniem spycharkowym; sprzęt gąsienicowy z lemieszami rozmieścić na czele kolumn marszowych poszczególnych elementów ugrupowania; wybrać i przygotować większą liczbę dróg rokadowych, obejść i miejsc do mijania;

[1] Por.: *Szkolenie wojsk w zimie*, Dodatek do Przeglądu Wojsk Lądowych 1980, nr 12.

wykorzystać możliwości przeprawy po lodzie w przypadku zniszczenia mostów; rozpoznawać miejsca mogące być szczególnie niebezpieczne, zapewniając do ich pokonania odpowiedni sprzęt i grupy ratunkowe. Większe możliwości w płynności ruchu na zaśnieżonej powierzchni, uzyskać można poprzez przygotowanie i utrzymanie dodatkowych zjazdów z dróg i zwiększenie ilości objazdów przeszkód naturalnych[1].

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż żołnierze muszą być przygotowani do bytowania w polu, w śniegu i na zimnie przez dłuższy czas, zachowując pełną zdolność do wykonywania zadań. Doświadczenia historyczne oraz z ćwiczeń dowodzą, że w warunkach zimowych szczególną rolę odgrywa wyżywienie oraz ważnym elementem jest utrzymanie higieny przez żołnierzy.

Według poglądów teoretyków państw sojuszniczych[2] do czynników, które należy uwzględnić, planując działanie bojowe wojsk w warunkach zimowych, należą:

- niska temperatura ograniczająca możliwości bojowe wojsk;
- umundurowanie zimowe utrudniające żołnierzom ruch oraz posługiwanie się bronią i sprzętem;
- lód, śnieg i zamiecie ograniczają możliwości manewrowe (ruch) wszelkiego rodzaju pojazdów i wzrost zużycia paliwa oraz smarów;
- burze śnieżne, opady śniegu i mgła zmniejszają widoczność oraz utrudniają orientację i obserwację;
- krótkie dni i długie noce powodują, że walka częściej niż w okresie letnim jest prowadzona w warunkach ograniczonej widoczności;
- więcej czasu wymaga wykonanie zapór, wzmocnienie przeszkód, rozbudowa inżynieryjna rubieży (stanowisk), przygotowanie rejonów rozmieszczenia wojsk;

---

[1] M. Pesendorfer, *Działania bojowe w warunkach zimowych (wg. poglądów zachodnich)*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1989, nr 3.

[2] *Działania bojowe w warunkach zimowych*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1983, nr 3.

- lasy liściaste i krzewy nie zapewniają maskowania, a jasne księżycowe noce dodatkowo utrudniają maskowanie;
- sprzęt i urządzenia łączności wymagają szczególnej pielęgnacji i obsługi[1].

Wpływ warunków zimowych na prowadzenie obrony

Jak wynika z doświadczeń z konfliktów lokalnych zimą obronę organizuje się według ogólnych zasad, skupiając główny wysiłek na utrzymaniu węzłów dróg, miejscowości oraz kierunków bardziej dostępnych ze względu na cienką pokrywę śniegu[2]. Kierunki te wymagają większego nasycenia siłami i środkami, a tym samym głębszego ich ugrupowania. Wynika to z faktu, że przeciwnik w większości wypadków w warunkach zimowych prowadzić będzie natarcie wzdłuż dróg. Ponieważ śnieg i silne mrozy utrudniają ruch i manewr broniących się wojsk, zmuszone one będą do utrzymywania części sił i środków w pobliżu dróg i osiedli, chociaż ułatwiać to będzie przeciwnikowi rozpoznanie systemu obrony.

Przednią linię obrony należy wybrać, jeżeli to tylko możliwe, za przeszkodami trudno dostępnymi dla piechoty i czołgów przeciwnika[3]. Takimi przeszkodami mogą być zasypane śniegiem wąwozy, słabo zamarznięte bagna, jeziora i rzeki o stromych brzegach oraz odcinki terenu z głębokim śniegiem. Jeżeli przednią linią obrony tworzą stoki (lub inne stromizny), to należy je polać wodą, aby oblodzone utrudniały dodatkowo natarcie przeciwnika. Jeśli przednia linia obrony będzie przebiegać wzdłuż brzegu rzeki, to najważniejsze odcinki na własnym brzegu minuje się i przygotowuje się odcinki kry do wysadzenia. Wszystkie ukrycia przed przednią linią obrony, które mogą być wykorzystane przez nacierającego przeciwnika, należy niszczyć lub zaminować oraz przygotować w tych rejonach ześrodkowanie ognia artylerii.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych ostatnich lat wskazują, że jeżeli jest to możliwe, to obronę należy organizować w pobliżu zabudowań o charakterze stałym,

---

[1], Por.: *Cold Wether Operations* [W:] Army Field Manual, vol IV – Operations Special Environments, British Army Doctrine Publication 1998.

[2] Por.: M. Pesendorfer, *Działania bojowe w warunkach zimowych (wg. poglądów zachodnich)*., Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1989, nr 3.

[3] *Działania bojowe w warunkach szczególnych*, Warszawa, MON 1964.

które stanowią zawsze dobrą ochronę i zapewniają maskowanie przed rozpoznaniem, szczególnie prowadzonym w podczerwieni.

Z badań wynika, ze szerokość działania pasa (rejonu) obrony wojsk będzie podobna jak w warunkach normalnych, a niekiedy większa. Ze względu na utrudnione warunki wykonania manewru oddziały pierwszego rzutu powinny być wzmocnione artylerią, środkami przeciwpancernymi i pododdziałami inżynieryjnymi[1]. Siły główne i środki ogniowe powinny być rozmieszczone na dogodnych kierunkach natarcia przeciwnika.

Odwody należy rozmieszczać w pobliżu węzłów drogowych lub przepraw, w miejscach zapewniających najlepsze warunki manewru do wzmocnienia obrony pierwszych rzutów na zagrożonych kierunkach lub wykonania kontrataków. Odwody można również rozmieszczać w osiedlach, lasach czy w wąwozach. Na przewidywanych kierunkach ich manewru należy przygotować drogi, w tym i drogi na przełaj, które maskuje się tak, aby przeciwnik nie mógł zawczasu ich rozpoznać. W warunkach dużej pokrywy śnieżnej będzie to zadanie bardzo trudne.

Ponieważ przeciwnik w większości wypadków będzie prowadzić natarcie wzdłuż dróg, wynika stąd wniosek, że głębokość ugrupowania bojowego na tych kierunkach z zasady powinna być większa niż w innych porach roku[2]. Na kierunkach trudno dostępnych i pokrytych głęboką warstwą śniegu, głębokość ugrupowania może być mniejsza. Ze względu na trudności w manewrze ugrupowanie bojowe powinno się charakteryzować większą samodzielnością poszczególnych elementów. Właściwością ugrupowania bojowego w zimie będzie nierównomierne rozmieszczenie sił i środków[3].

Wnioski wypływające z możliwego charakteru działań wskazują, że zimą powinno się zwiększać liczbę posterunków obserwacyjnych i podsłuchów, głównie w lukach pomiędzy pododdziałami oraz utrzymywać pododdziały alarmowe

---

[1] Por.: T. Taylor, *The battle of the cold*. Armor 1985, nr 5, s. 28-31.

[2] Por.: A. Bujak, *Wpływ środowiska walki na działania bojowe*, Poznań 1999, s. 113.

[3] Por.: *Cold Wether Operations* [W:] Army Field Manual, vol IV – Operations Special Environments, British Army Doctrine Publication 1998.

w gotowości do wzmocnienia ubezpieczeń i podjęcia walki z siłami przeciwnika, które będą usiłować obejść punkty oporu i rejony obrony.

Organizując system ognia w obronie zimą, należy pamiętać o sposobie ataku przeciwnika, który swoje działania skupi w pobliżu dróg i osiedli. Na te obiekty należy przewidzieć wykonanie uderzeń ogniowych obejmujących zmasowany i ześrodkowany ogień artylerii oraz moździerzy. Należy ponadto przygotować ogień na rzeki, jeziora i bagna ze względu na możliwość ich zamarzania w okresie zimy oraz wykonania na tych kierunkach niespodziewanych ataków przez przeciwnika[1].

Podczas organizacji systemu ognia przeciwpancernego szczególną uwagę należy zwracać na obszary równinne, wzniesienia, kierunki najmniej zasypane śniegiem, a zarazem najbardziej dostępne do natarcia czołgów i bojowych wozów przeciwnika. Na tych kierunkach należy ześrodkować główny wysiłek obrony przeciwpancernej. Rozmieszczone tam kompanijne punkty oporu i batalionowe rejony obrony powinny zostać wzmocnione środkami przeciwpancernymi.

W okresie zimowym specyficzną cechą zabezpieczenia inżynieryjnego obrony będzie wykonywanie, okopów dla środków ogniowych oraz obiektów pozornych ze śniegu, budowa śniegowo-lodowych zapór na przeszkodach wodnych oraz przecieranie (oczyszczanie ze śniegu) dróg manewru i ewakuacji.[2].

W wyniku prowadzonych doświadczeń stwierdzono, że wał śnieżny na twardym podłożu, o szerokości 10 m i wysokości 3 m z pokrywą lodową od strony przeciwnika, jest trudna do pokonania zaporą. Ponadto z doświadczeń z konfliktów lokalnych wynika, że zapory, przede wszystkim minowe, mogą być stawiane w innych miejscach niż w ciepłych okresach roku. Ze względu na istnienie pokrywy śnieżnej i potrzebę wywierania odpowiedniego nacisku na miny przeciwpancerne, miny te muszą być ustawiane na stałym, twardym podłożu[3]. Trzeba też pamiętać, że miny przeciwpiechotne o działaniu naciskowym nie detonują od nacisku narty czy rakiet

---

[1] T. Wójcik, *Właściwości natarcia wojsk w zimie*, Myśl Wojskowa 1986, nr 1.

[2] *Działania bojowe w warunkach zimowych*, Truppendiest 1982, nr 5.

[3] Podczas ćwiczeń w Norwegii pod kryptonimem "Arctit-Express" wypróbowano prostą i szybką metodę: czolg "Leopard" ugniótl głęboki śnieg, a następnie ustawiono tam miny metodą tradycyjną. Stosując tę metodę pluton byl w stanie ustawić pole minowe długości 100 m w ciągu 1,5 godziny.

śnieżnych. Skuteczne są natomiast miny o działaniu naciągowym. Najlepsze efekty zimą uzyskuje się stosując miny o działaniu kierunkowym i zdalnie odpalane.

Należy w sposób bardzo umiejętny, przestrzegając jednocześnie rygorystycznie zasady maskowania, przygotować stanowiska ogniowe i ukrycia w rejonie obrony. Jak wskazują doświadczenia znakomite efekty można uzyskać stosując do budowy ukryć mieszaninę śniegu, wody i piasku, która zamarzając tworzy tzw. „piaskolód", którego 60 mm warstwa skutecznie chroni przed odłamkami i ogniem broni ręcznej i maszynowej. Maskowanie działań przed rozpoznaniem przeciwnika ma szczególne znaczenie biorąc pod uwagę fakt, że ślady nart na śniegu są widoczne ze śmigłowca już z wysokości 700 m.

Wyniki przeprowadzonych analiz wykazują, że prowadząc działania obronne w warunkach zimowych należy przestrzegać szereg specyficznych zasad.

Do pierwszego rzutu należy wydzielać możliwie małe siły, tworząc większą ilość mniejszych odwodów, które należy rozmieszczać możliwie blisko przedniej linii obrony, uwzględniając ograniczone możliwości manewru i ruchu. Rozmieszczone w głębi obrony odwody przewidziane do wykonania kontrataku należy wyposażyć w narty i pojazdy do poruszania się po śniegu, aby mogły osiągnąć w krótkim czasie nakazany rejon działania lub wykonać manewr poza drogami.

Jeżeli jest to możliwe obronę należy organizować w pobliżu zabudowań o charakterze stałym, zapewniają one zawsze dobre warunki bytowania oraz maskowanie przed rozpoznaniem przeciwnika, szczególnie prowadzonym w podczerwieni[1].

Wpływ warunków zimowych na prowadzenie natarcia.

Natarcie zimą różni się od natarcia prowadzonego w innych porach roku, bardziej złożoną problematyką rozpatrywaną w okresie planowania oraz zwiększonym zakresem czynności organizacyjnych. Jak wynika z analiz, na jego stronę organizacyjną główny wpływ wywierać będzie mróz i grubość pokrywy śnieżnej.

---

[1] Promieniowanie cieplne jest możliwe do wykrycia w każdych, warunkach pogodowych, w odległości do 3000 m, Duża różnica pomiędzy temperaturą zimowego otoczenia, a jakimkolwiek źródłem ciepła zwiększa skuteczność urządzeń rozpoznawczych.

Ponadto częste wahania temperatury, opady śniegu, zawieje i zamiecie śnieżne, długa noc oraz krótki dzień rzutować będą na wiele innych kwestii. Trudności z tym związane nie powinny jednak stanowić jakiegokolwiek usprawiedliwienia. Wpływają one jednak na sposób przygotowania natarcia i powinny być brane pod uwagę podczas określania kolejności i terminów wykonania zadań bojowych oraz podczas rozwiązywania problemów zabezpieczenia logistycznego[1].

Zaletą zimy jest możliwość szybkiego przekraczania przeszkód wodnych, bagien, grzęzawisk i innych niedostępnych obszarów w wyniku ich zamarznięcia. Każdorazowo należy jednak rozpoznać grubość lodu, czy też głębokość zamarznięcia ziemi, aby teren wykorzystać do osiągnięcia celu walki. Zima sprzyja również działaniu odpowiednio wyposażonym oddziałom obejścia w obchodzeniu punktów oporu przeciwnika.

W zimie, obrona przeciwnika zostanie skupiona w pobliżu miejscowości (zabudowań) i będzie miała wyraźnie ogniskowy charakter. Działania zaczepne należy zatem prowadzić na oddzielnych kierunkach. Charakteryzować się one będą szeregiem szczególnych cech, uzależnionych głównie od niskich temperatur i głębokości śniegu. Podczas silnych mrozów i niegłębokiego śniegu natarcie należy organizować w taki sposób, żeby maksymalnie unikać prac wykonywanych w zmarzniętej glebie. Natarcia należy prowadzić z marszu i przede wszystkim zgrupowaniami pancerno-zmechanizowanymi. Trzeba jednak pamiętać, że przy głębokim śniegu potrzeba dużo więcej sił, środków i czasu na przygotowanie dróg na przełaj, do przegrupowania wojsk z rejonów wyjściowych do rubieży ataku. W warunkach zimowych wcześniej podciąga się wojska wyznaczone do natarcia w pobliże przewidywanej linii rozwinięcia. Do przygotowania natarcia, należy wykorzystać długie noce (np. na przegrupowanie wojsk), wykonanie prac inżynieryjnych oraz dowóz materiałów i środków technicznych.

Przy głębokim śniegu tempo natarcia zmniejsza się i na realizację zadania potrzeba znacznie więcej czasu. Położenie wojsk może zmienić się do tego stopnia, że

---

[1] Por.: M. Pesendorfer, *Działania bojowe w warunkach zimowych (wg. poglądów zachodnich)*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1989, nr 3.

otrzymane zadania trzeba będzie uaktualniać, zmieniać, a nawet mogą one okazać się całkiem nierealne.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż treść zadań w natarciu zimą będzie podobna do tych, które są realizowane w warunkach normalnych. Jednakże z uwagi na niższe tempo natarcia będą one płytsze. Natomiast szerokość pasa natarcia powinna być z reguły większa, w celu dokonania wyboru najdogodniejszych do działania kierunków.

Ugrupowanie bojowe nacierającego powinno zapewnić wykonanie silnych uderzeń z marszu oraz samodzielność poszczególnych elementów. Odwody, z uwagi na potrzebę szybkiej reakcji na zaistniałe sytuacje na polu walki, powinny znajdować się bliżej pierwszorzutowych sił. W celu jednoczesnego uderzenia na skrzydła i tyły punktów oporu przeciwnika należy organizować oddziały obejścia[1]. Tworzy się je na bazie pododdziałów ogólnowojskowych wzmocnionych pododdziałami specjalistycznymi, wyposażonymi w środki ułatwiające ruch po pokrywie śnieżnej. Na każdym kierunku natarcia powinno organizować się oddziały zabezpieczenia ruchu i oddziały torujące wyposażone w sprzęt do usuwania śniegu.

Rażenie ogniem przeciwnika wymaga większego zużycia amunicji na zniszczenie umocnień, które ze względu na mróz i śnieg są trwalsze.

Wyniki przeprowadzonych analiz pozwalają sądzić, że wojska pierwszego rzutu, w warunkach zimowych, atakować będą punkty oporu przeciwnika wzdłuż dróg lub w terenie pokrytym najmniejszą warstwą śniegu. We współdziałaniu z oddziałami obejścia uderzającymi na tyły powinny dokonać wyłomu w obronie przeciwnika. Rozwijając natarcie w głębi, konsekwentnie muszą dążyć do zrealizowania celu natarcia, bez wiązania się w likwidację przeciwnika okrążonego w punktach oporu w zdobytym obszarze. Ich rozbiciem powinny zająć się siły odwodowe. Niekiedy ocalałe punkty oporu przeciwnika, ze względu na czas, korzystniej jest blokować niedużymi siłami odwodowymi. Rozważyć należy możliwość wykonania ataku

---

[1] Por.: R. Watson, *Zasady prowadzenia działań w zimie, w Arktyce,* Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1974, nr 6

w nocy, podczas mgły lub w czasie opadów śniegu, rezygnując ze wsparcia ogniowego środków, na rzecz uzyskania zaskoczenia.

W celu uchwycenia ważnych dla nacierających obiektów terenowych, powinno się wysadzać taktyczne desanty śmigłowcowe na takich samych zasadach jak w innych porach roku[1].

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż powodzenie w natarciu prowadzonym w warunkach zimowych warunkować będzie szereg specyficznych cech. W planowaniu należy uwzględniać fakt, że przygotowanie natarcia w warunkach zimowych wymaga więcej czasu. W celu dokładnego rozpoznania terenu należy wysłać patrole rozpoznawcze, po uprzednim dokonaniu jego oceny na podstawie mapy. Konieczne jest wcześniejsze przygotowanie drogi podejścia do przeciwnika (przetarcie szlaku), do rejonu ześrodkowania (wyjściowego) do linii ataku. Należy też przewidzieć więcej czasu na zmianę stanowisk ogniowych środków wsparcia oraz uwzględniać fakt, że głęboki śnieg zmniejsza skuteczność rażenia granatów ręcznych, pocisków moździerzowych i artyleryjskich o działaniu odłamkowym.

Wnioski wynikające z konfliktów lokalnych i prac naukowo-badawczych jednoznacznie wskazują, iż zabezpieczenie logistyczne w warunkach zimy, szczególnie w sytuacji występowania niskich temperatur i dużej pokrywy śnieżnej będzie spełniać szczególnie istotną rolę. Natomiast realizacja zadań zabezpieczenia logistycznego będzie znacznie utrudniona ponieważ, warunki zimowe komplikują dowóz zaopatrzenia, eksploatację uzbrojenia i sprzętu wojskowego, ewakuację techniczną i medyczną oraz stwarzają szczególne i duże wymagania wobec usług gospodarczo-bytowych.

Z uwagi na pokrywę śnieżną i gołoledź, organizując dostawy zaopatrzenia dla wojsk, należy uwzględnić spadek ładowności środków transportowych oraz prędkości jazdy na drogach dowozu i ewakuacji. Na trudnych odcinkach dróg zorganizować dyżury zespołów do ich utrzymywania, a także dyżury ciągników gąsienicowych do udzielania pomocy kolumnom logistycznym. W przewozach zaopatrzenia wykorzystać

---

[1] Por.: *Cold Wether Operations* [W:] Army Field Manual, vol IV – Operations Special Environments, British Army Doctrine Publication 1998.

również miejscowe środki transportu (sanie), a w razie potrzeby zorganizować grupy tragarzy wyposażonych w narty. Organizując eksploatację sprzętu technicznego należy uwzględnić wzrost wypadków drogowych, podwyższoną awaryjność pojazdów mechanicznych oraz znaczny wzrost zużycia paliw płynnych. W związku z tym do ewakuacji technicznej uszkodzonego uzbrojenia i sprzętu technicznego wyznaczyć głównie ciągniki gąsienicowe oraz ciężkie zestawy ewakuacyjne.

Podsumowując prowadzone rozważania, dotyczące wpływu warunków zimowych na prowadzenie działań bojowych można sformułować następujące tezy[1]:

1. Zima będzie często stwarzać niezwykle trudne warunki dla walczących żołnierzy.
2. Walka w warunkach zimowych skupia się w rejonie dróg i osiedli.
3. Do realizacji zadań bojowych, manewru, dowozu i ewakuacji należy wykorzystać sprzęt efektywny w tych warunkach.
4. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozwiązanie problemów wynikających z trudności w realizacji zadań logistycznych, głównie zaopatrywania wojsk.

4.2.2. Zarys teorii walki w warunkach zimowych

Wojska działające w warunkach zimowych powinny być zdolne do skutecznego prowadzenia walki. Charakteryzuje się ona określoną specyfiką działania, szkolenia i wyposażenia wojsk.

Ważnymi cechami charakterystycznymi warunków zimowych są: wielogodzinny czas nocny; chłód powodujący znacznie zmniejszenie wydolności żołnierzy; opady śniegu i pokrywa śnieżna, wiatry potęgujące podatność organizmu na wychłodzenie; ograniczona widoczność; ograniczone możliwości wykorzystania dróg i linii kolejowych, obniżone możliwości trakcyjne pojazdów mechanicznych.

Działania w warunkach zimowych wymagają lepszego zabezpieczenia. Będą one zwykle prowadzone przez małe jednostki, a ich struktura organizacyjna powinna być dopasowana do zadań.

---

[1] Por. A. Bujak, *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. Specyfika-2,* Warszawa, AON 1999, s. 84.

W planowaniu szczególnie ważne są następujące czynniki:

- ocena prawdopodobnych warunków atmosferycznych. Chłód, silne wiatry i burze mogą powodować ograniczenia widoczności i mobilności. Szybki wzrost wilgotności powietrza w warunkach zimowych wywiera szczególnie negatywny wpływ na żołnierzy,
- określenie dopuszczalnego czasu wykonania zadań,
- żołnierze działający w tych warunkach potrzebują dodatkowego czasu na odpoczynek oraz wysokokalorycznego pożywienia,
- wojska są bardziej uzależnione od linii komunikacyjnych,
- w czasie silnych mrozów należy brać pod uwagę potrzebę zapewnienia schronienia,
- konieczność wykonania rozbudowy inżynieryjnej w zmarzlinie przy użyciu specjalistycznego wyposażenia lub materiałów wybuchowych.

Działania obronne i opóźniające w warunkach zimowych prowadzone będą zgodnie z ogólnymi zasadami. W działaniach tych szczególnie przydatne będą wojska aeromobilne. Zmiany pogodowe wpływać będą na stanowiska obronne, a wykonane przeszkody mogą stać się bezużyteczne w wyniku głębokiego lub topniejącego śniegu. Szczególnie duże znaczenie będą miały siły i środki specjalistyczne, służące opóźnianiu i powstrzymywaniu przeciwnika.

Jeżeli obrońca nie będzie zdolny do utrzymania swojej manewrowości, wojska zmuszone będą walczyć na przygotowanych zawczasu pozycjach bojowych, prowadząc obronę odizolowanych rejonów. W tej sytuacji może okazać się niezbędne rozwinięcie punktów obserwacyjnych w celu nadzorowania luk pomiędzy pozycjami i planowanie działania odwodów. Ograniczenie mobilności i wynikające stąd opóźnienie czasu reakcji wymagać może decentralizacji odwodów.

Pierwszy rzut w obronie w zimie rozmieszcza się na kierunkach dostępnych do natarcia. Trudności manewru i zwiększony czas jego wykonania przemawiają za tworzeniem kilku odwodów rozmieszczonych w różnych miejscach. W wielu przypadkach będą one rozmieszczone bliżej przedniej linii obrony.

Oddzielnego potraktowania wymaga problematyka rozbudowy inżynieryjnej pasa (rejonu) obrony w warunkach zimowych. Zmarznięty grunt powoduje wielokrotne wydłużenie czasu wykonania schronów i ukryć dla sprzętu. W niektórych rejonach będzie to wręcz niemożliwe. Użycie materiału wybuchowego rodzi konieczność maskowania prac fortyfikacyjnych, ponieważ odłamki ziemi będą doskonale widoczne na śniegu.

W zimie system ognia w obronie organizuje się tak, aby uderzenia ogniowe skupić głównie wzdłuż dróg, na osiedlach oraz w rejonach, gdzie pokrywa śnieżna jest stosunkowo mała, a więc tam, gdzie należy spodziewać się ataku zgrupowań uderzeniowych przeciwnika. Trudności w manewrowaniu wojskami należy zastąpić manewrem ognia i zaporami inżynieryjnymi. Niezmiernie istotną sprawą jest maskowanie, gdyż w zimie środek ogniowy, strzelając, w dużym stopniu demaskuje stanowisko ogniowe.

Właściwością tej pory roku jest to, że obronę organizować się będzie na bazie budowli ogniotrwałych, budynków mieszkalnych, zabudowy wiejskiej itp. Zmarznięta ziemia uniemożliwi niekiedy budowę transzei, rowów łączących i wielu innych obiektów fortyfikacyjnych. Nieodzownym będzie użycie maszyn inżynieryjnych lub materiału wybuchowego.

W trakcie prowadzenia działań opóźniających szczególny nacisk musi być położony na przygotowanie zawczasu wszelkich planowanych pozycji, a także na przygotowanie sprawnego wycofania się. Podczas wychodzenia z walki wojska powinny niszczyć wszelkie opuszczane schronienia, które mogłyby być wykorzystane przez przeciwnika.

Natarcie zimą różni się od natarcia prowadzonego w innych porach roku bardziej złożoną problematyką do rozpatrzenia w okresie planowania. Na stronę organizacyjną mieć będzie wpływ głównie mróz i grubość pokrywy śnieżnej. Ponadto na wiele kwestii rzutować będą częste wahania temperatury, opady śniegu, zawieje i zamiecie śnieżne, długa noc i krótki dzień. Niedogodności w prowadzeniu natarcia wpływają na sposób jego przygotowania i powinny być brane pod uwagę podczas

określania kolejności i terminów wykonywania zadań bojowych oraz w trakcie organizowania zabezpieczenia logistycznego.

Silne opady śniegu, burze śnieżne i mgła stanowić mogą dogodne warunki do wykonania niespodziewanego ataku. Zamarznięte szlaki wodne, jeziora i bagna stanowić mogą dobre drogi podejścia, nawet dla ciężkiego sprzętu, z drugiej zaś strony manewrowość może być ograniczona przez trudności pogodowe lub terenowe. W prowadzeniu działań zaczepnych zimą, w niskich temperaturach, istotnym czynnikiem jest odcięcie jednostek przeciwnika od zabezpieczenia logistycznego, co ograniczy ich efektywność. Należy więc dążyć do odcięcia sił przeciwnika od miejsc schronienia lub niszczyć je uderzeniami ogniowymi.

W działaniach zaczepnych w zimie rozważyć należy: możliwość wykorzystania luk pomiędzy stanowiskami przeciwnika do oskrzydlenia i przenikania w celu osiągnięcia zaskoczenia; konieczność wykonania przemieszczeń w warunkach ograniczonej widoczności; potrzebę tworzenia na każdym kierunku natarcia oddziału zabezpieczenia ruchu i oddziału torującego, wyposażonego w sprzęt do rozsuwania śniegu; możliwość i zakres prowadzenia działań aeromobilnych; sposób zabezpieczenia przed wystąpieniem strat wskutek zimna, ponieważ szturmujące pododdziały będą zgrzane i wyczerpane.

Z uwagi na niższe tempo natarcia głębokość zadań będzie płytsza, natomiast szerokość pasa natarcia będzie z reguły większa.

W celu jednoczesnego uderzenia na skrzydła i tyły punktów oporu przeciwnika organizuje się oddziały obejścia. Tworzy się je na bazie pododdziałów ogólnowojskowych odpowiednio wzmocnionych i wyposażonych w środki ułatwiające ruch po pokrywie śnieżnej.

Wojska pierwszego rzutu atakują punkty oporu wzdłuż dróg lub w terenie pokrytym cienką warstwą śniegu. We współdziałaniu z oddziałami obejścia uderzają na tyły i dokonują wyłomu w obronie.

Rozwijając natarcie w głębi, walczące pododdziały powinny konsekwentnie dążyć do zrealizowania celu natarcia bez wiązania się w walkę z przeciwnikiem.

Zaletą zimy jest możliwość przekraczania przeszkód wodnych, bagien, grzęzawisk i innych niedostępnych obszarów w wyniku ich zamarznięcia. Jednak przed wykorzystaniem terenu do osiągnięcia celu walki należy rozpoznać grubość lodu oraz głębokość zamarznięcia ziemi. Zima sprzyja również obchodzeniu punktów oporu przeciwnika. Oddziały obejścia należy odpowiednio wyposażyć.

Rażące działanie pocisków artylerii i moździerzy jest mniej skuteczne w warunkach niskich temperatur z powodu tłumiącego efektu głębokiego śniegu i błota. Rażenie ogniem w celu zniszczenia umocnień, które ze względu na mróz są trwalsze, wymaga większego zużycia amunicji, dlatego w większym stopniu stosuje się strzelanie rozpryskowe.

Wsparcie lotnicze może być szczególnie skuteczne z powodu niedostatku ukryć dla wojsk przeciwnika. Uderzenia na system zaopatrywania przeciwnika mogą być bardzo opłacalne.

Niskie temperatury wymagają umiejętności przetrwania, utrudniają przemieszczanie się, co czyni obronę trudną do rozbudowania. Podczas roztopów występują trudności manewrowe, ponieważ znikają drogi lodowe. Odsłonięte zostaną pola minowe ustawione w śniegu, a błoto może przemieszczać uprzednio wyznaczone przejścia. Czynniki te wymagają zwiększonego wysiłku wojsk inżynieryjnych.

Szczególną uwagę należy zwracać na zapewnienie manewrowości stanowisk dowodzenia i urządzeń wspomagających dowodzenie.

Rozdział 5. **POWIETRZNO-LĄDOWY WYMIAR WALKI W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH**

Znaczny wzrost rangi i znaczenia działań w specyficznych środowiskach pola walki spowodował również konieczność dostosowania koncepcji walki w wymiarze powietrzno-lądowym do tych warunków. Specyfika tych warunków i wynikające z niej określone trudności wymagały często opracowania zupełnie nowych rozwiązań zapewniających wysoką efektywności tych działań.

Z doświadczeń historycznych wynika, że w trudnych warunkach terenowych i pogodowych działania w wymiarze powietrzno-lądowym stanowiły jeden z zasadniczych i bardzo ważnych elementów prowadzonych operacji. W specyficznych i trudnych środowiskach walki takich, jak: dżungla (Wietnam), teren górzysty (Korea, Afganistan), pustynia (Zatoka Perska) czy przeszkody wodne (Kanał Sueski), gdzie możliwości manewrowe i wsparcie działań były znacznie ograniczone, wykorzystanie komponentu powietrznego miało bardzo duże, często zasadnicze, znaczenie. Dlatego też ranga działań powietrzno-lądowych w specyficznych (szczególnych) warunkach przez wielu teoretyków wojskowych jest często porównywana z wprowadzeniem czołgów do operacji lądowych.

Współcześnie, przy stale rosnącym dynamizmie pola walki, który przejawia się głównie w szerokim stosowaniu manewru we wszystkich możliwych wymiarach, działania powietrzno-lądowe spełniają szczególnie ważną rolę. Przy prowadzeniu działań na wielu, często izolowanych kierunkach, przy szybko zmieniającej się sytuacji, jedynie ściśle skoordynowane działania komponentu powietrznego i lądowego pozwolą na uzyskanie wymiernych efektów zapewniających szybkie wykorzystanie sprzyjających warunków, rozwijanie i osiągnięcie powodzenia.

Działania w wymiarze powietrzno-lądowym w świetle tendencji do zmniejszania liczebności sił zbrojnych i stale zwiększającego się spektrum zadań wojsk lądowych powinny zapewnić:

- szybkie określanie lub przenoszenie punktu ciężkości (głównego wysiłku) na polu walki za pomocą przerzutu sił lądowych w określony rejon lub siły ognia;

- maksymalne wykorzystanie skutków zaskoczenia w celu osiągnięcia lub przejęcia inicjatywy;
- szybkie formowanie i użycie odwodów.

Powyższe, zasadnicze czynniki stanowią podstawy powstania nowoczesnych koncepcji mobilności powietrznej i działań powietrzno-lądowych. Przyszłe zadania wymiaru powietrznego należy postrzegać w świetle zapewnienia współpracy z wieloma bardzo różnymi elementami ugrupowania bojowego wojsk lądowych, wyposażonymi w różnorodne środki walki i dowodzenia. Konieczność wykonywania zadań w różnych warunkach klimatycznych i terenowych dodatkowo ten problem komplikuje. Warunki te przede wszystkim powodować będą pewne ograniczenia w użyciu lotnictwa wojsk lądowych. Należy sadzić, że konieczność przezwyciężenia tych ograniczeń znacząco wpłynie na rozwój śmigłowców i skalę wyposażania w nie wojsk lądowych.

Rangę i znaczenie tego problemu w swojej książce *Wojna czy pokój?* oddał Z. Ścibiorek, który napisał: *„Symbioza działań lądowych i powietrznych będzie rzutować na charakter prowadzonych walki, bitew i operacji. Wpłynie na czas i sposób osiągania celów podejmowanych działań. Nie ulega wątpliwości, że wspólne działania rzutu lądowego i powietrznego zarówno w działaniach defensywnych, jak i ofensywnych zdynamizują prowadzenie działań*"[1].

Przedstawione treści tego rozdziału zostały opracowane na podstawie badań, które zapoczątkowało opracowanie naukowe *„Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu pk. "KRAJ" (Założenia i hipotezy)*"[2]. Uzyskane wyniki badań były weryfikowane i publikowane w kolejnych latach[3]. Opracowania te stanowią podstawę prezentowanych rozwiązań.

---

[1] Z Ścibiorek, *Wojna czy pokój,* Wrocław, Ossolineum 1999. s. 130.

[2] A. Bujak, *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu pk. "KRAJ" (Założenia i hipotezy),* Warszawa, AON 1995.

[3] A. Bujak, *Powietrzno-lądowy wymiar walki w specyficznych warunkach terenowych*, Myśl Wojskowa 1998, nr 2.

5.1. Wpływ specyficznego środowiska pola walki na działania aeromobilne

Pomimo obecnego zaawansowania technicznego i możliwości lotnictwa wojsk lądowych sposób działania sił aeromobilnych zawsze w dużym stopniu wynikać będzie z analizy przestrzeni powietrznej oraz warunków terenowych występujących na obszarze ich prowadzenia. Konieczność prowadzenia analiz warunków terenowych wynika z faktu, że formacje śmigłowców zawsze powinny wykorzystać ukształtowanie teren do skrytego i zakasującego działania. W wyniku prowadzonych analiz powinny zostać określone trasy (drogi podejścia), które zabezpieczą najlepszą ochronę śmigłowcom wchodzącym w obszar celu, oraz te, które stwarzają najlepsze warunki prowadzenia ognia – już po ich wejściu w obszar celu. W trakcie analizy przestrzeni powietrznej i warunków terenowych należy również rozważyć: gdzie i w jaki sposób mogą być rozmieszczone i ukryte środki obrony przeciwlotniczej przeciwnika oraz gdzie mogą one uzyskać najlepsze warunki prowadzenia ognia – w stosunku do podstawowych dróg podejścia i korytarzy powietrznych.

Formacje śmigłowców będą wykorzystywać specyfikę terenu dla ukrycia przed ogniem bezpośrednim oraz do maskowania swojej obecności poprzez lot z wykorzystaniem profilu i ukształtowania terenu. Przemieszczając się wzdłuż przeciwległych stoków wzgórz, pomiędzy drzewami lub korytami rzek najczęściej stosować będą taktykę „*pop-up*" („wystrzelenia w górę") do wykrycia i zniszczenia lub ataku na wybrane cele. Będą też wykorzystywały roślinność – jako tło dla maksymalizowania efektów ich kamuflażu, dlatego też śmigłowce będą latać tak nisko, jak tylko będzie to możliwe.

Precyzyjnej analizy wymagają również powietrzne strefy zrzutu i lądowiska. Przy rozpatrywaniu tych problemów szczególnie ważnym jest posiadanie wiadomości nie tylko o terenach utrudniających lub uniemożliwiających prowadzenie działań aeromobilnych takich, jak: obszary zabagnione czy obszary z lasami, w których ścięto drzewa i posadzono młodnik ale również o obszarach, w których przeciwnik rozmieścił sztuczne przeszkody przeciwdesantowe takie, jak: pale, słupy, „smocze zęby", czy też pola minowe.

Wybrane rejony lądowania desantu powinny zapewniać warunki maskowania przed obserwacją oraz maksymalną ochronę przed ogniem bezpośrednim i pośrednim. Istotnym elementem w trakcie analizy możliwych rejonów lądowania jest również rodzaj i skład gleby. Może wystąpić wiele ograniczeń związanych z tym problemem. Nadmierne obłoki kurzu i piasku nie tylko będą niepotrzebnie zdradzać rejon lądowania desantu, ale mogą również poważnie uszkodzić silniki śmigłowców. Z tego powodu mogą wystąpić poważne trudności w wyborze lądowisk w terenie górzystym, gdzie szczególnie dużo występuje drobnych odłamków skalnych oraz w terenie lesistym, gdzie spore zagrożenie stanowić mogą odłamki gałęzi czy też kory z drzew.

Podczas prowadzenia działań aeromobilnych w specyficznych środowiskach pola walki problem wyboru lądowisk jest szczególnie złożony. Obszarów dogodnych do załadowania i wyładowania desantów w tych środowiskach jest znacznie mniej niż w terenie otwartym. Z tego też powodu obszary te mogą być znacznie łatwiej dozorowane i bronione, co może spowodować poniesienie znacznych strat przez lądujące desanty. Lądowiska należy więc planować w miejscach mniej dogodnych lub planować zjazd desantu po linach ze śmigłowców w zawisie. Takie działanie nie tylko zapobiegać będzie niepotrzebnym stratom, ale również umożliwi uzyskanie zaskoczenia, co w znacznym stopniu wpływać będzie na możliwość realizacji zadań przez desantowane siły.

Znacznie mniejsza liczba dogodnych lądowisk w specyficznych środowiskach walki bardzo często powodować będzie konieczność bezpośredniego desantowania na obiekt lub też desantowania w rejonach znacznie oddalonych od obiektów. Desantowanie bezpośrednio na obiekt wymagać będzie bardzo silnego wsparcia ogniowego i zniszczenia zasadniczych sił przeciwnika w rejonie celu metodą szturmu powietrznego. Z kolei desantowanie w rejonach znacznie oddalonych od obiektu zmuszać będzie desantowane siły do pokonania znacznych odległości marszem pieszym. Marsz ten w trudnych warunkach terenowych czy pogodowych wymagać będzie znacznie większego wysiłku, jak również wydłużony zostanie czas dotarcia do obiektu. Stwarzać to będzie przeciwnikowi znacznie większe możliwości wykrycia i lokalizacji desantu oraz jego zwalczania (reakcje odwodu przeciwdesantowego).

Trasa przemarszu tych sił zapewniać powinna zarówno odpowiednie właściwości maskujące ruch, jak też zapewniać możliwości zorganizowania skrytego odpoczynku.

Działania powietrzne są szczególnie podatne na warunki pogodowe. Czynniki takie, jak: mgła, niesiony wiejącym wiatrem śnieg lub deszcz czy też dym i inne czynniki ograniczające widoczność – będą zwykle ograniczać lub uniemożliwiać działanie lotnictwa i śmigłowców, które nie posiadają możliwości lotu według przyrządów elektronicznych. Nawet gdy będą w nie wyposażone, ich możliwości podejścia do celu na małej wysokości czy też lotu „nosem przy ziemi", wykonywania zadań bezpośredniego wsparcia lotniczego w okresach zredukowanej widoczności mogą być znacznie mniejsze.

Również silne wiatry i turbulencje powietrzne, które bardzo często występują w różnych obszarach specyficznych środowisk, wstrzymują i ograniczają bezpośrednie wsparcie lotnicze. Szczególnie podatne na dotkliwe uderzenia intensywnych wiatrów są śmigłowce, które w tych warunkach potrzebują więcej czasu na wykrycie i zniszczenie celów. Prawdopodobieństwo trafienia celu pierwszym pociskiem w warunkach silnych turbulencji powietrznych może być znacznie mniejsze, szczególnie przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Silne wiatry blisko ziemi mogą także znacznie utrudnić sprawne manewrowanie lotnictwu sił lądowych. W specyficznych warunkach pola walki, powietrzne korytarze ruchu są bardzo często ciasne (wąskie) i przebiegają w rejonach, które jednocześnie kanalizują wiatry, tworząc tym samym silne powietrzne turbulencje blisko ziemi. Silne wiatry, szczególnie przeciwne, będą wpływać również na zużycie paliwa przez lotnictwo oraz jego udźwig (ciężar użyteczny). W tych warunkach zmniejszony zostanie zasięg oraz obniżony ciężar ładunku. Powodują one również konieczność zwiększenia o około 50% normatywnych rejonów lądowisk.

Gwałtowne uderzenia wiatru i zmienne prądy powietrzne, szczególnie w warunkach górskich czy wysokiej zabudowy, tworzą gwałtowne turbulencje, które mogą niekiedy zniszczyć aparaty latające. Działanie w takich warunkach, szczególnie przez aparaty latające o słabszych silnikach, nie posiadających odpowiedniej mocy do przezwyciężenia i wzniesienia się ponad takie zawirowania powietrza, jest działaniem

bardzo ryzykownym. Dodatkowo ten problem będzie komplikować pionowa termika powietrza. Różne elementy rzeźby terenu występujące w specyficznych środowiskach, mając różne właściwości cieplne, w sytuacji dużego nasłonecznienia będą powodować występowanie nad nimi zróżnicowanych pionowych prądów powietrznych. Powodować to będzie tak zwane „przepadanie" aparatów powietrznych, np. w sytuacji przelatywania w górach znad rozgrzanych skał nad zimny potok górski, co może być szczególnie niebezpieczne w sytuacji wykonywania lotów na bardzo niskich wysokościach. Turbulencja i związane z tym „rzucanie" aparatem latającym w czasie lotu – obniży wydolność przewożonych drogą powietrzną żołnierzy, powodując chorobę powietrzną, co w zasadniczy sposób może wpłynąć na możliwość lub tempo wykonania zadań przez siły desantu.

Silne wiatry oraz związane z nimi zawirowania powietrza będą miały również negatywny wpływ na dokładność działań powietrznodesantowych, a także na zaopatrzenie z powietrza. Prędkość wiatru przy ziemi ok. 25 km/h traktowana jest zwykle jako maksymalna do prowadzenia bezpiecznego zrzutu skoczków. Silne i zmienne wiatry w czasie zrzutów skoczków często będą powodowały zbyt duże rozrzucenie ich w rejonie lądowania, co w specyficznych warunkach terenowych znacznie wydłuży czas zbiórki po desantowaniu i wymagać będzie znacznego wysiłku.

Warunki ograniczonej widoczności występujące w czasie ulewnych deszczy i śnieżyc również w zróżnicowany sposób mogą wpłynąć na prowadzenie działań aeromobilnych, szczególnie powietrznodesantowych. Ciężkie, wilgotne powietrze powoduje, że skoczkowie i wyrzucany sprzęt (zasobniki i platformy) będą opadać w dół wolniej i dłużej pozostaną w powietrzu. Warunki te, z jednej strony, spowodują zmniejszenie urazów u ludzi i strat w sprzęcie przy lądowaniu, a z drugiej – wystawią skoczków na dłuższe oddziaływanie ognia przeciwnika. Aby wyeliminować negatywny wpływ takich warunków oraz maksymalnie skrócić możliwość oddziaływania ogniowego przeciwnika, współcześnie desantuje się żołnierzy z możliwie najniższych wysokości.

Z powyższych rozważań wynika, że proces planowania i użycia wojsk do działań powietrzno-lądowych wymaga pozyskiwania wielu bardzo szczegółowych

informacji, szczególnie w sytuacji ich prowadzenia w specyficznych środowiskach pola walki. Zarządzanie tymi informacjami będzie często kluczem do osiągnięcia sukcesu. Dlatego zadania wymagające szybkiego przemieszczania i wsparcia z zastosowaniem śmigłowców bojowych i transportowych będą znacznie ograniczone bez szerszego zastosowania techniki cyfrowej. Dla zapewnienia dużej efektywności działań w specyficznych środowiskach pola walki załogi śmigłowców muszą posiadać zaawansowaną, lecz łatwą w użyciu, pokładową bazę danych, umożliwiającą zbieranie i przetwarzanie napływających informacji w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Innym istotnym problemem działań w tych specyficznych warunkach jest zapewnienie odpowiednich stałych procedur operacyjnych i wyposażenie w najnowszy sprzęt łączności, umożliwiający sprawne stawianie zadań, planowanie lotów i dowodzenie zarówno komponentem lądowym, jak i powietrznym. W trudnych warunkach terenowych i pogodowych bardzo ważne jest również odpowiednie współdziałanie pomiędzy nimi, co będzie znacznie trudniejsze niż w warunkach terenu równinnego.

Ograniczenia, jakie narzucają specyficzne środowiska, pozwalają na postawienie tezy, **że działania w wymiarze powietrzno-lądowym w tych warunkach będą realizować znacznie mniejsze pododdziały niż w warunkach normalnych**. Pomimo że ograniczenia te dodatkowo komplikuje użycie lotnictwa wojsk lądowych, szczególnie śmigłowców, to będą one jednak w coraz szerszym wymiarze używane do działań w tych trudnych warunkach, zwłaszcza w nagłych sytuacjach.

Kolejny wniosek dotyczy aparatów latających. W sytuacji występowania bardzo wielu ograniczeń i swoistych cech działań powietrzno-lądowych w specyficznych środowiskach pola walki ich realizacja wymaga posiadania nowoczesnego śmigłowca bojowego (np. AH-64, RAH-66, UH Tiger, Ka-50) i równie nowoczesnego lekkiego i uzbrojonego w różnego rodzaju zasobniki, śmigłowca transportowego (np. NH-90, Mi-40)[1].

---

[1] Zasadnicze wymogi i parametry nowoczesnych i przyszłościowych śmigłowców bojowych przedstawił S. Korzeniowski, *Jednostki kawalerii powietrznej w operacjach na obszarze kraju*, Warszawa, AON 1999, s. 76-77.

Wielozadaniowy śmigłowiec bojowy przeznaczony do działań w specyficznych środowiskach pola walki powinien wykonywać zadania zarówno w czasie dnia i nocy, jak również w trudnych warunkach atmosferycznych. W celu zmniejszenia zagrożenia i wykorzystania elementu zaskoczenia większość zadań wykonywać powinien lecąc nisko nad ziemią, pomiędzy przeszkodami terenowymi, a ograniczenie hałasu powinno powodować zmniejszenie jego wykrywalności. W związku z tym śmigłowce powinny posiadać zaawansowane systemy ostrzegające o przeszkodach terenowych i pozwalające na ich automatyczne unikanie. Powinien być również przystosowany do szybkiej wymiany gotowych modułów uzbrojenia. Dzięki temu będzie mógł podjąć skuteczną walkę z szerokim wachlarzem celów lekkich lub opancerzonych znajdujących się zarówno na ziemi, jak i w powietrzu. Najważniejszym elementem uzbrojenia powinny być przeciwpancerne pociski kierowane typu „wystrzel i zapomnij" wykorzystywane do walki przeciwko zaawansowanym technologicznie środkom pancernym, z przebijalnością zapewniającą zniszczenie najgrubszych pancerzy czołgowych występujących obecnie, jak również dających się przewidzieć w najbliższej przyszłości, na odległościach co najmniej 6000 m. Do walki z celami powietrznymi powinien być uzbrojony zarówno w systemy rakietowe, jak i działko automatyczne, szczególnie do walki z celami na bliskich odległościach.

Rozpoznanie, wykrywanie, identyfikacja i selekcja celów powinna być prowadzona za pomocą wielofunkcyjnego celownika. Celownik ten stabilizowany żyroskopowo, powinien być zintegrowany z kamerą TV zarówno światła dziennego, jak i termowizyjną oraz dalmierzem laserowym. Pozwoli to na prowadzenie walki w każdych warunkach i na maksymalnych zasięgach.

Z kolei śmigłowce transportowe powinny nie tylko ściśle współpracować ze śmigłowcami bojowymi, ale również posiadać zdolność samodzielnego działania w specyficznych warunkach taktycznych i środowiskowych. Samodzielnie powinny transportować zaopatrzenie, odwody przeciwdesantowe lub służyć do ewakuacji rannych. W swoim wyposażeniu powinny mieć zasobniki umożliwiające realizację zadań związanych z dowodzeniem (powietrzny punkt dowodzenia), rozpoznaniem

i walką elektroniczną, a do własnej obrony posiadać zamontowane lekkie systemy prowadzenia ognia osłony.

5.2. Zarys teorii prowadzenia działań powietrzno-lądowych w specyficznych środowiskach

Rozwój technologiczny w obszarach mobilności powietrznej, siły ognia i samoobrony pozwala śmigłowcom coraz szerzej wypełniać zadania w trójwymiarowym polu walki. Wyposażone w nie siły, przeznaczone do walki w wymiarze powietrzno-lądowym niemal w każdych warunkach terenowych i pogodowych, w dzień i w nocy, powinny być zorganizowane w formacje powietrzno-zmechanizowane. W ich wyposażeniu powinny znajdować się nowoczesne śmigłowce bojowe, transportowe i obserwacyjne, zapewniające siłę ognia w różnorodnej formie, możliwości transportowe, a także realizację zadań rozpoznawczych i łącznikowych. Siły te powinny być przygotowane do realizacji bardzo szerokiego spektrum zadań, posiadać jednocześnie najwyższy stopień gotowości i krótki czas reakcji.

Tego typu siły mogą działać automonicznie, wspierając lub wzmacniając inną główną formację wojsk lądowych. Mogą również wydzielonymi pododdziałami (elementami) wykonywać zadania, polegające na wspieraniu lub wzmacnianiu w tym samym czasie różnych elementów ugrupowania bojowego wojsk lądowych. Do zasadniczych zadań tych sił należy zaliczyć:

- wsparcie działań sił lądowych,
- powstrzymywanie włamującego się przeciwnika w obszar tyłowy,
- izolację pola walki,
- zwalczanie desantów powietrznych,
- precyzyjne uderzenia w obszar tyłowy przeciwnika,
- uderzenia na odwody przeciwnika,
- osłonę skrzydeł,
- wykonywanie uprzedzających uderzeń.

Siły posiadające bardzo dużą mobilność powietrzną są szczególnie przystosowane do prowadzenia niezależnych działań w wysokim tempie, nawet

w sytuacji działania w trudnych warunkach, jakie stwarzają specyficzne środowiska pola walki. Wykorzystanie i synchronizacja działania sił powietrznozmechanizowanych z innymi elementami na polu walki pozwalać będzie dowódcom wszystkich szczebli atakować punkty ciężkości i osiągać zakładane cele.

W sytuacji prowadzenia działań w specyficznych warunkach terenowych szczególnie istotnym zadaniem lotnictwa wojsk lądowych jest ogniowe wsparcie działań sił lądowych. W trudnym, pociętym terenie śmigłowce bojowe mogą stanowić jeden z najbardziej efektywnych środków i sposobów zapewnienia wsparcia ogniowego pododdziałów działających na wielu oddzielnych kierunkach. Mogą też wykonywać uderzenia w głębię operacyjną przeciwnika. Działania tego typu mogą mieć na celu zarówno zniszczenie wybranych sił przeciwnika, jak również uchwycenie określonego obszaru (rejonu). Jeśli celem jest teren, formacje śmigłowcowe muszą być wzmocnione przez siły lądowe, ponieważ śmigłowce mogą kontrolować teren za pomocą ognia i to w ograniczonym czasie. Zająć i utrzymać go przez dłuższy okres mogą jedynie desantowane siły wojsk lądowych.

Do podstawowych zadań realizowanych przez wielozadaniowe śmigłowce bojowe w specyficznych warunkach pola walki należy zaliczyć:

- wsparcie desantów powietrznych i grup szturmowych, poprzez walkę z celami opancerzonymi na maksymalnych odległościach,
- osłonę śmigłowców transportowych poprzez walkę z przeciwnikiem powietrznym i naziemnym podczas przelotu desantów śmigłowcowych,
- penetrację głębi operacyjnej przeciwnika i niszczenie wykrytych tam ważnych celów,
- bezpośrednie wsparcie pododdziałów lądowych działających na samodzielnych kierunkach,
- osłonę luk we własnym ugrupowaniu i walkę z przeciwnikiem starającym się przeniknąć w głąb ugrupowania,
- niszczenie zgrupowań pancerno-zmechanizowanych przeciwnika.

Wsparcie sił lądowych przez śmigłowce bojowe jest realizowane we wszystkich specyficznych środowiskach. Jednak sposoby działania i wykorzystania powietrzno-lądowego wymiaru walki w każdym ze środowisk będą różne, posiadać będą pewne swoiste cechy.

Tereny zabudowane stają się jedną z najistotniejszych przeszkód dla działania wojsk. W sytuacji, gdy brak jest możliwości ich obejścia, okrążenia lub blokowania, nacierający może zostać zmuszony do prowadzenia przewlekłych walk ulicznych.

W walce tej śmigłowce bojowe będą używane do bezpośredniego wsparcia atakujących grup szturmowych, szczególnie niszczenia środków ogniowych rozmieszczonych na dachach i wyższych piętrach budynków. Ich zadaniem będzie również izolacja poszczególnych budynków, niedopuszczenie do podejścia kolejnych sił przeciwnika.

Śmigłowce transportowe w tych warunkach będą najczęściej wykorzystywane do przerzutu grup szturmowych na dachy poszczególnych budynków. O ile konstrukcja dachu nie będzie pozwalać na lądowanie, grupa szturmowa będzie zjeżdżać po linach na dach ze śmigłowca w zawisie. W sytuacji braku powodzenia śmigłowce mogą również podejmować grupy żołnierzy z dachów budynków. W sprzyjającej sytuacji mogą również wysadzać desant na dużych skwerach i parkach wewnątrz terenu zabudowanego. Za pomocą śmigłowców transportowych realizowana będzie również ewakuacja rannych i dostarczanie zaopatrzenia, głównie w rejonach trudno dostępnych dla pojazdów kołowych i gąsienicowych.

W trudnym do koordynacji działań terenie zabudowanym, szczególnie w zwartej wysokiej zabudowie, bardzo ważną rolę będą spełniać śmigłowce obserwacyjne. Stanowić będą powietrzne punkty dowódczo-obserwacyjne umożliwiające dowodzenie i koordynację działania poszczególnych elementów ugrupowania, a także wsparcie ogniowe. Do zasadniczych zadań realizowanych przez śmigłowce rozpoznawczo-obserwacyjne w terenie zabudowanym można zaliczyć:

- prowadzenie obserwacji poszczególnych kierunków walki,
- przerzut elementów rozpoznawczych w ugrupowanie przeciwnika,
- odzyskiwanie (podejmowanie) elementów rozpoznawczych,

- kierowanie walką ogniową własnej artylerii i uderzeniami śmigłowców bojowych,
- wykrywanie stanowisk ogniowych artylerii przeciwnika,
- logistyczne zabezpieczenie pododdziałów rozpoznawczych (w tym ewakuacja rannych i chorych).

Każdy teren zabudowany, szczególnie jednak duże aglomeracje miejskie, ma swoje cechy charakterystyczne, które w mniejszym lub większym stopniu wpływają na warunki wykonania zadań przez lotnictwo wojsk lądowych. Poziome i pionowe ukształtowanie terenu zabudowanego wywiera szczególny wpływ na działanie śmigłowców. Bowiem szerokość tylko niektórych ulic pozwalać będzie na wykonywanie lotów poniżej poziomu dachów i wyjścia w rejon działania bezpośrednio przed obiektem ataku.

W tym terenie jako lądowiska dla desantów można wykorzystywać duże place, boiska, parki, a także duże parkingi samochodowe. Grupy desantowoszturmowe mogą być również desantowane na płaskich dachach budynków. Z kolei rejony załadowania, wysunięte lądowiska śmigłowców oraz punkty podejmowania zaopatrzenia dla pododdziałów i odbioru transportowanych przez śmigłowce rannych można urządzać na szerokich arteriach komunikacyjnych i drogach dojazdowych do terenu zabudowanego.

Charakter tego terenu, ciężar startowy śmigłowca, lądowiska ograniczone licznymi przeszkodami terenowymi narzucają konieczność działania przede wszystkim pojedynczymi śmigłowcami w ściśle określonych rejonach. Przygotowanie każdej z załóg musi być bardzo dokładne. Obok znajomości topografii miasta, z uwzględnieniem charakteru zabudowy, rozmieszczenia placów, parków, załoga śmigłowca powinna znać również aktualne położenie bojowe pododdziałów prowadzących walkę w mieście, w tym ogólne zadania bojowe poszczególnych zgrupowań taktycznych. Szczegółowo również należy ustalić sygnały wzajemnego rozpoznania i zabezpieczenia trasy przelotu oraz rubieży działania dla śmigłowców.

Przedstawione czynniki rzutować będą na treść realizowanych zadań, sposoby ich wykonania, wybór tras i warunków lotu, wybór miejsc lądowania, ilość zabieranego ładunku i wyposażenia.

Szczególnym zagrożeniem w czasie wykorzystania śmigłowców w terenie zabudowanym jest ogień rakietowych środków przeciwlotniczych przeciwnika rozmieszczonych na dachach. Stanowiska ogniowe artylerii przeciwlotniczej będą z zasady rozmieszczane na obrzeżach oraz na placach, w parkach i na skwerach, w rejonach, gdzie pole obserwacji i prowadzenie ognia będzie najlepsze. Taka sytuacja powoduje konieczność działania powietrznych elementów wzdłuż ulic z wykorzystaniem zasłony, jaką stwarzają wysokie budowle. Takie wykonywanie lotów utrudni przeciwnikowi rozpoznanie śmigłowca oraz prowadzenie celnego ognia ze względu na krótki czas obserwacji. Mało skuteczne w zwalczaniu śmigłowców będą środki przeciwlotnicze kierowane za pomocą urządzeń radiolokacyjnych, ze względu na duże kąty zakrycia terenu i bardzo krótki czas przebywania śmigłowca w strefie obserwacji stacji radiolokacyjnych. Pożary stanowiące duże źródła ciepła będą obniżać skuteczność samonaprowadzających się na podczerwień przeciwlotniczych środków rakietowych. Za najgroźniejsze dla działań formacji aeromobilnych należy uznać w terenie zabudowanym, działa przeciwlotnicze małego kalibru i przeciwlotnicze karabiny maszynowe oraz nowoczesne środki rakietowe rozmieszczone na dachach i w oknach wysokich budynków.

W terenie **lesistym i lesisto-jeziornym** z powodu wielu ograniczeń manewru dla pojazdów lądowych trudno jest szybko przemieszczać wojska, a szczególnie odwody, bez wykorzystania transportu powietrznego. W tych warunkach wykorzystanie śmigłowców może mieć decydujące znaczenie dla uzyskania przewagi, zapewnienia rozpoznania, wsparcia ogniowego i ewakuacji. Ponieważ wskazywanie celów w terenie lesistym i lesisto-jeziornym jest znacznie utrudnione, kierowanie bezpośrednim wsparciem lotniczym realizowane będzie często przez wysuniętych oficerów naprowadzania lotnictwa przerzuconych metodą desantowania.

Jednym z podstawowych zadań śmigłowców w warunkach leśnych jest uzupełnienie możliwości ogniowych artylerii w zakresie obezwładniania i niszczenia wybranych celów i obiektów ugrupowania bojowego wojsk przeciwnika. Zarówno śmigłowce, jak i wysadzane za ich pomocą grupy desantowoszturmowe mogą skutecznie opóźniać podejście odwodów i dezorganizować działanie przeciwnika.

Wysadzone grupy mogą budować zawały leśne, wzniecać pożary i minować odcinki dróg w rejonach zajętych przez przeciwnika. Mogą również izolować określone rejony przez panowanie nad obiektami terenowymi. Formacje śmigłowców bojowych realizować będą wsparcie poszczególnych zgrupowań taktycznych wojsk lądowych, prowadzić rajdy powietrzne, jak i nadzorować otwarte skrzydła oraz przestrzenie pomiędzy poszczególnymi elementami ugrupowania bojowego.

W obszarach przesmyków międzyjeziornych znajduje się duża ilość urządzeń hydrotechnicznych, regulujących przepływ wód. Są to potencjalne obiekty działania grup desantowoszturmowych. Teren ten stwarza jednak wiele trudności do działania w wymiarze powietrznolądowym. Przesmyki międzyjeziorne są z reguły zabagnione i bardzo wąskie, co nie pozwala na bezpośrednie lądowanie desantu, konieczne jest więc wysadzanie sił desantu metodą zjazdu na linach lub desantowania z zawisu.

W terenie lesistym i lesisto-jeziornym występuje też wiele trudności w desantowaniu wojsk. Dogodne do wysadzania desantów polany czy przesieki z reguły będą pod obserwacją i ogniem sił przeciwnika. W celu uzyskania zaskoczenia i uniknięcia strat należy planować wysadzanie desantów w mniej dogodnych miejscach lub desantować żołnierzy metodą zjazdu na linach ze śmigłowców w zawisie. Do wysadzania desantów z zawisu można na przykład wykorzystać płytkie brzegi jezior czy przesieki i dukty leśne. Skryte podejście w rejon desantowania należy wykonać poniżej linii drzew, wykorzystując w tym celu koryta rzek, tafle jezior, drogi i przesieki.

Specyfika działania w terenie lesisto-jeziornym powoduje, że załogi śmigłowców w czasie wykonywania zadań muszą więcej uwagi poświęcić na orientację przestrzenną i utrzymanie bezpiecznych warunków lotu. Dużym utrudnieniem w zakresie działania zgrupowań aeromobilnych w terenie lesisto-jeziornym będą pożary, zadymienia i kłęby dymów znacznie ograniczające widzialność. Stąd też, do działania w tak trudnych warunkach, wynika potrzeba wyposażenia śmigłowców w urządzenia elektroniczne sygnalizujące obecność przeszkód terenowych. Równie groźne dla działania śmigłowców w lasach będą

„burze ogniowe" i detonacje pocisków artyleryjskich w koronach drzew, ponieważ odłamki i fragmenty konarów drzew mogą uszkodzić śmigłowiec.

Kolejnym zagrożeniem w czasie wykorzystania śmigłowców w terenie lesisto-jeziornym jest ogień środków przeciwlotniczych przeciwnika. Stanowiska ogniowe artylerii przeciwlotniczej będą z zasady rozmieszczane na polanach oraz w rejonach przesmyków międzyjeziornych, wszędzie tam, gdzie pole obserwacji i prowadzenie ognia będzie największe. Powietrzne zgrupowania taktyczne podzielone na małe grupy powinny więc działać wzdłuż przesiek i duktów leśnych z wykorzystaniem zasłony, jaką stwarzają wysokie drzewa. Takie wykonywanie lotów utrudni przeciwnikowi rozpoznanie formacji aeromobilnej oraz prowadzenie celnego ognia ze względu na krótki czas obserwacji. Mało skuteczne w zwalczaniu śmigłowców będą środki przeciwlotnicze kierowane za pomocą urządzeń radiolokacyjnych, ze względu na duże kąty zakrycia terenu i bardzo krótki czas przebywania śmigłowca w strefie obserwacji stacji radiolokacyjnych.

Ze względu na znacznie ograniczone możliwości obserwacji bardzo istotne znaczenie w tych warunkach będą miały zadania realizowane przez śmigłowce rozpoznawczo-obserwacyjne. Do podstawowych zadań wykonywanych w terenie lesistym i lesisto-jeziornym można zaliczyć: rozpoznanie składu i ugrupowania wojsk przeciwnika w bezpośredniej styczności, śledzenie podejścia i rozmieszczenia odwodów taktycznych, wykrywanie i śledzenie pododdziałów artylerii przeciwnika, elementów systemu dowodzenia i walki radioelektronicznej oraz wykrywanie obiektów i urządzeń logistycznych. Szczególnie ważnym zadaniem jest rozpoznanie systemu obrony przeciwlotniczej i wykrycie wysuniętych lądowisk lotnictwa sił lądowych. Do ich zadań będzie również należeć: poprawianie ognia artylerii i podświetlanie obiektów przeznaczonych do niszczenia przez śmigłowce uderzeniowe; obserwacja i nadzorowanie otwartych skrzydeł, luk we własnym ugrupowaniu oraz brzegów jezior, śledzenie przebiegu dróg dowozu i komunikacji oraz przegrupowania wojsk; wspieranie innych własnych środków rozpoznania; obserwacja obiektów inżynieryjnej rozbudowy terenu, przepraw, mostów, węzłów kolejowych i drogowych, kontrola rozśrodkowania i maskowania wojsk własnych.

Z doświadczeń wojennych wynika[1], że połączone działania w wymiarze powietrznym i lądowym w terenie lesistym i lesisto-jeziornym ze względu na charakter tego terenu i wynikające z niego ograniczenia, stanowić będą jedną z najbardziej efektywnych form walki.

W terenie **górzystym** działania w wymiarze powietrzno-lądowym stanowią jedyny sposób przezwyciężenia wielu ograniczeń, jakie ten teren powoduje. Możliwość realizacji zadań w terenie górzystym będzie często uwarunkowana posiadaniem sił desantowoszturmowych oraz wsparcia działań przez lotnictwo wojsk lądowych.

Ponadto formacje śmigłowców mogą w sposób istotny pomóc w pokonywaniu trudności związanych z przegrupowaniem, zaopatrywaniem i ewakuacją. Ich wykorzystanie może zostać jednak zakłócone szybko zmieniającymi się w górach warunkami atmosferycznymi. Wiatry górskie osiągają znaczne prędkości, wieją one z reguły wzdłuż dolin, przełęczy, niosąc z sobą duże ilości deszczu, a w zimie śniegu. Zakres możliwego wsparcia i wykorzystania wymiaru powietrzno-lądowego obligowany więc będzie zarówno specyfiką warunków terenowo-atmosferycznych, jak i skalą przeciwdziałania z strony przeciwnika.

W warunkach górskich za szczególnie cenne należy uznać:

- powietrzne rozpoznanie sił przeciwnika, które w sytuacji braku możliwości wykorzystania innych systemów rozpoznania może być jedynym sposobem pozyskania terminowej informacji o przeciwniku,
- powietrzna izolacja pola walki, dla której z powodu ograniczonej ilości dróg istnieją bardzo dobre warunki,
- bezpośrednie wsparcie lotnicze, które często będzie jedynym dostępnym sposobem niszczenia celów na przeciwległych stokach,
- działania przeciwpowietrzne, które będą miały zasadnicze znaczenie w zapewnieniu osłony dróg manewru i obszarów kluczowych (np. przełęczy) w głębi własnego ugrupowania.

---

[1] Por.: J. Pimlott, *Wojna w Wietnamie*, Warszawa 1993, s. 57.

Wysoce manewrowe środki powietrzne, jakimi są śmigłowce, korzystając z zasłon i pól martwych, jakie stwarzają zbocza poszczególnych grzbietów górskich i ściany dolin, mogą skutecznie działać wykorzystując czynnik zaskoczenia. Dobre możliwości maskowania pozwalają w pełni i bardzo szeroko wykorzystywać w działaniach środki technicznego rozpoznania pola walki (termowizory, noktowizory, celowniki laserowe, fotografie, dalmierze stereoskopowe, itp.).

Walka w terenie górzystym w dużym stopniu uzależniona jest od utrzymania lub zdobycia terenu kluczowego, którym najczęściej są dominujące wzniesienia, przełęcze, węzły dróg, itp. W wielu wypadkach jedynie wykorzystanie wymiaru powietrznego będzie zapewniało skuteczność prowadzonych działań. Jednak swoistą trudność w prowadzeniu tych działań będzie stanowił fakt, iż te same obiekty będą obszarami szczególnego zainteresowania przeciwnika, co zmuszać będzie do bardzo precyzyjnego przygotowania działań i liczenia się z większymi stratami przy ich prowadzeniu. Znane są bowiem z konfliktów lokalnych przypadki, gdzie desanty dwóch przeciwstawnych stron walczyły o tę samą przełęcz[1].

W górach działania prowadzone są z reguły na bardzo szerokim froncie. Z charakterystyki tego terenu wynika, że w ugrupowaniu walczących stron istnieć będą znaczne luki i jedynie dozorowane obszary. Sprzyjać to będzie przenikaniu w głąb ugrupowania strony przeciwnej. Aby móc skutecznie przeciwdziałać takiemu zagrożeniu, celowe jest zapewnienie możliwości przerzutu chociaż części odwodowych sił za pomocą śmigłowców.

W górach walka będzie często prowadzona na kilku, zupełnie od siebie izolowanych kierunkach, co przy dużej szerokość pasa działania i słabo rozwiniętej sieci dróg powodować będzie często konieczność organizowania dodatkowych (podwójnych) elementów ugrupowania bojowego, jak np. więcej niż jeden odwód ogólnowojskowy, odwody przeciwpancerny i inne. W celu minimalizowania skutków mnożenia elementów ugrupowania bojowego i ich rozdrobnienia należy do tego celu

---

[1] W wojnie izraelsko-syryjskiej w październiku 1973 roku, Górę Hermon najpierw opanowały desantowane siły izraelskich, a następnie desant syryjski. A. Wolny, *Desanty powietrzne w wojnach lokalnych w Korei, Wietnamie i na Bliskim Wschodzie w latach 1945-1973*, Warszawa, ASG 1973, s. 602 i dalej.

wykorzystać śmigłowce bojowe i siły aeromobilne wykorzystując je jako powietrzne odwody ogólnowojskowe i specjalne[1]. Jest to bardzo efektywny sposób działania tych sił w walce w górach, zapewniający bardzo szybką reakcję i skuteczność działania.

Z powyższych rozważań wynika, że podstawowym sposobem wykorzystania śmigłowców w terenie górzystym będzie działanie na wezwanie z pola walki. Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że w działaniach w górach w pierwszej kolejności, na wezwanie z pola walki, w rejon działania przybywają śmigłowce rozpoznawcze. Ich zadaniem jest rozpoznanie warunków terenowych i meteorologicznych oraz określenie położenia obiektów ataku i osłaniających je środków ogniowych obrony przeciwlotniczej. Określają również najbardziej dogodne kierunki ataku. Uzyskane informacje przekazują drogą radiową podchodzącym do rejonu działań śmigłowcom przeciwpancernym i samolotom szturmowym. Następnie śmigłowce rozpoznawcze, wykonując różne manewry, starają się sprowokować przeciwnika do otwarcia ognia, a przez to, do ujawnienia rozmieszczenia stanowisk ogniowych środków obrony przeciwlotniczej. Zdobywając informacje uzupełniające o położeniu innych celów, starają się wprowadzić przeciwnika w błąd co do rzeczywistego kierunku ataku podchodzących śmigłowców przeciwpancernych i szturmowych.

Prowadzenie działań powietrzno-lądowych w terenie górzystym ma szczególnie istotne znaczenie. Wysadzenie bowiem w rejonie kluczowym sił nawet niewielkiego desantu i wykorzystanie przez te siły bardzo dużych naturalnych walorów obronnych tego terenu może spowodować zatrzymanie niewspółmiernie dużych sił strony przeciwnej.

Podczas **obrony wybrzeża morskiego** szczególne istotne znaczenie będzie miało zapewnienie dużej mobilności powietrznej posiadanym odwodom w celu ich jak najszybszego przerzutu w rejon lądowania desantu morskiego sił przeciwnika. Lądowanie desantu morskiego z reguły połączone jest z działaniami desantów powietrznych lądujących w newralgicznych rejonach w głębi lądu. Wskazane jest posiadanie do ich zwalczania odwodu powietrzno-lądowego, co umożliwiłoby nie

---

[1] Por.: S. Korzeniowski, *Pułk kawalerii powietrznej w działaniach taktycznych*, Warszawa, AON 1996, s. 52

tylko bardzo szybkie podjęcie z nimi walki, ale wręcz niszczenie sił desantu przeciwnika już w trakcie przelotu, jak również w początkowym etapie jego lądowania.

Wiele specyficznych cech posiadają również działania powietrzno-lądowe **w rejonach przeszkód wodnych**.

Decydujący wpływ na forsowanie przeszkody wodnej mają działania na podejściach do niej. Pomyślny przebieg walk, rozbicie zasadniczych zgrupowań przeciwnika, wcześniejsze uchwycenie przepraw przez desanty taktyczne oraz oddziały wydzielone stwarzają korzystne warunki do forsowania przeszkody wodnej z marszu.

Charakter działań prowadzonych na podejściach do przeszkody wodnej i w oparciu o nią rzutuje na potrzebę wsparcia ogniowego przez śmigłowce bojowe wojsk lądowych, jak również określa potrzeby i warunki działania śmigłowców.

Na podejściach do przeszkody wodnej przeciwnik w celu zyskania na czasie dążył będzie do angażowania tylko części sił, aby stworzyć siłom głównym warunki do organizacji i prowadzenia obrony na samej przeszkodzie. Z kolei nacierające siły, biorąc pod uwagę cel swych działań i sforsowanie przeszkody wodnej, muszą działać dynamicznie i nie wdawać się w przewlekłe walki na podejściach do przeszkody. Aby to uzyskać, należy w tym etapie walki zintensyfikować działania powietrzno-lądowe. Śmigłowce szturmowe działaniami rajdowymi powinny dezorganizować obronę przeciwnika na podejściach do przeszkody wodnej i uniemożliwiać odejścia za nią jego zasadniczym siłom. Grupy desantowoszturmowe powinny zniszczyć wybrane elementy w grupowaniu przeciwnika takie, jak: stanowiska dowodzenia czy stanowiska artylerii. Taktyczne desanty śmigłowcowe powinny uchwycić i utrzymać istniejące przeprawy lub teren dogodny do forsowania.

W tym okresie walki możliwości wsparcia ogniowego wojsk przez artylerię będą z reguły ograniczone w związku z szybko zmieniającą się sytuacją. Z zasady występować będzie zjawisko nienadążania ognia za ruchem wojsk, a co za tym idzie – osłabienie siły uderzenia. W związku z tym należy wykorzystać śmigłowce do zintensyfikowania wsparcia ogniowego, szczególnie w punkcie ciężkości. Możliwość

wykorzystania śmigłowców do wsparcia działających wojsk zapewnia dowódcom wszystkich szczebli dodatkową elastyczność w działaniu.

Również w celu zwiększenia szybkości forsowania przeszkody wodnej przez siły główne, która ma zasadnicze znaczenie dla skali poniesionych strat, należy szeroko wykorzystywać śmigłowce w czasie forsowania. Ich zadaniem w tym etapie walki będzie przede wszystkim niszczenie środków ogniowych przeciwnika rozmieszczonych za przeszkodą wodną, wsparcie walki desantów walczących na przeciwległym brzegu oraz izolacja rejonu forsowania. Warunki wykonywania tych zadań przez śmigłowce będą znacznie trudniejsze. Zorganizowany system ognia przeciwlotniczego może w tym okresie znacznie ograniczyć realizację zadań w głębi obrony przeciwnika. Dlatego też śmigłowce wspierające wojska lądowe będą z reguły działać znad własnego ugrupowania, wykorzystując maksymalne zasięgi swojego uzbrojenia, szczególnie przeciwpancerne pociski kierowane. W tym etapie walki mogą być wysadzane desanty na drogach podejścia odwodów przeciwnika w celu izolacji rejonu forsowania.

Głównym zadaniem realizowanym przez śmigłowce w czasie forsowania przeszkody wodnej będzie wysadzenie śmigłowcowych desantów taktycznych celem opanowania mostów, przepraw i przyczółków na przeciwległym brzegu i ogniowe wsparcie forsowania. Innymi, nie mniej ważnymi zadaniami, będą:

- przerzucanie grup rozpoznawczych,
- prowadzenie obserwacji oraz koordynowanie ruchu wojsk podchodzących do przeszkody wodnej,
- transport wojsk i uzbrojenia za przeszkodę wodną,
- ewakuacja rannych i chorych,
- dowodzenie i kierowania ogniem.

W sytuacji organizowania obrony z wykorzystaniem przeszkody wodnej powietrzno-lądowy charakter natarcia z forsowaniem przeszkód wodnych będzie zmuszał obrońcę do poszukiwania skutecznych sposobów przeciwdziałania wszelkim próbom tworzenia w ugrupowaniu broniących się wojsk nowych ognisk walki.

Obrona przeszkody wodnej na podejściach może być realizowana przez jednostki aeromobilne, które dzięki swej ruchliwości powietrznej i wykorzystaniu terenu przed przeszkodą wodną mogą szczególnie intensywnie oddziaływać na przeciwnika. Mogą one nie tylko oddziaływać na czołowe pododdziały przeciwnika, ale zwalczać wybrane elementy na całej głębokości jego ugrupowania. Szczególnie preferowane będą do tego typu zadań śmigłowce przeciwpancerne i zgrupowania desantowoszturmowe. W sytuacji wycofania głównych sił za przeszkodę wodną, siły aeromobilne powinny zostać wyznaczone do aktywnych działań, których zasadniczym zadaniem powinno być uniemożliwienie lub zerwanie forsowania przez niszczenie np. parków pontonowych przeciwnika. Z części tych sił mogą zostać utworzone odwody ogólne i specjalne, które zapewnią bardzo szybkie i elastyczne wparcie działań obrońcy.

W warunkach ograniczonej widoczności możliwości prowadzenia działań w wymiarze powietrzno-lądowym mogą być znacznie ograniczone. Ich prowadzenie warunkuje posiadanie nowoczesnych śmigłowców, których wyposażenie techniczne umożliwiać będzie działanie w tych trudnych warunkach.

Warunki ograniczonej widoczności sprzyjają osiągnięciu zaskoczenia. Zapewniają też dogodne warunki do skrytego działania. Skrycie mogą lądować niewielkie desanty spadochronowe, które wykorzystując nowoczesne spadochrony, mogą być desantowane na dużych wysokościach nad własnym ugrupowaniem, a następnie lotem ślizgowym bezszelestnie przemieścić się w głąb ugrupowania przeciwnika. Jest to szczególnie ważne w sytuacji posiadania dużej przewagi przez przeciwnika w powietrzu.

Wiele problemów w tych warunkach stwarzać też będzie wsparcie ogniowe realizowane samodzielnie przez śmigłowce bojowe. Istniejące trudności w identyfikacji celów w walce w trudnych warunkach terenowych i pogodowych i fakt, że walka ta odbywa się z reguły na znacznie mniejszych odległościach wymaga zastosowania wizualnych i elektronicznych środków celem identyfikacji wojsk własnych.

W warunkach **zimowych** lotnictwo wojsk lądowych będzie działać na ogólnych zasadach. W sytuacji dużych opadów śniegu należy się jednak liczyć ze zwiększonym wysiłkiem transportowym lotnictwa, a szczególnie śmigłowców, dla których o wiele łatwiej w zimie można przygotować lądowiska. Jednym z zasadniczych zadań dla śmigłowców w tych warunkach będzie dostarczanie zaopatrzenia i szybka ewakuacja rannych i chorych.

Działania aeromobilne, pomimo istnienia trudności wynikających z warunków zimowych, organizowane powinny być w normalnym wymiarze. Przy ich organizowaniu pamiętać jednak należy o odpowiednim przygotowaniu i wyposażeniu komponentu lądowego. Wymagać to może dodatkowego wysiłku transportowego. Do szczególnie opłacalnych celów uderzeń w warunkach niskich temperatur należy zaliczyć system zaopatrywania przeciwnika.

W sytuacji skrajnie niskich temperatur i dużych opadów śniegu szturm powietrzny może stać się zasadniczym sposobem walki.

*

* *

Realizację wyżej wymienionych zadań w specyficznych środowiskach pola walki warunkować będą dwa zasadnicze czynniki: odpowiednia taktyka działania jednostek aeromobilnych i posiadanie przez nie odpowiednich nowoczesnych środków walki – śmigłowców bojowych. Bardzo ważnym problemem jest też opracowanie odpowiednich stałych procedur dowodzenia, zapewniających bardzo efektywne współdziałanie pomiędzy komponentem powietrznym i lądowym.

Do walki w specyficznych środowiskach pola walki muszą zostać opracowane odpowiednie sposoby działania, w tym najbardziej efektywne profile ataku i metody desantowania. Bowiem jedynie odpowiednia metoda działania w tych trudnych warunkach, wykorzystująca w pełni możliwości taktyczno-bojowe śmigłowców, może zapewnić siłom i środkom desantowanym uzyskanie przewagi, a tym samym realizację zadania.

Walka w wymiarze powietrzno-lądowym w tych trudnych warunkach terenowych i pogodowych wymagać będzie kompleksowego szkolenie podstawowego

i specjalistycznego załóg śmigłowców, żołnierzy desantu i współdziałających z nimi pododdziałów wojsk lądowych. Jedynie ich profesjonalizm, pełna znajomość istniejących warunków i bardzo dobre współdziałanie sił wymiaru powietrznego z wymiarem lądowym będzie gwarantować pełną realizację postawionych zadań i zminimalizowanie strat.

Zakres zadań lotnictwa, w tym lotnictwa wojsk lądowych, a szczególnie śmigłowców stale się zwiększa. Formowane w wielu armiach świata siły powietrzno-zmechanizowane zapewniają wojskom lądowym możliwości, których dotąd nie miały i których żadne inne środki (np. siły powietrzne) nie były w stanie dostarczyć. Wynika to przede wszystkim z wszechstronności i bardzo dużych możliwości lotno-bojowych nowoczesnych śmigłowców. Siły powietrznozmechanizowane nie stanowią jednak zamiennika dla wojsk zmechanizowanych, lecz stanowią dodatek do istniejących już ich możliwości, niezbędnych do podwyższenia skuteczności działania wojsk lądowych, szczególnie w trudnych warunkach terenowych i pogodowych.

Rozdział 6. AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE WYZNACZNIKI DZIAŁAŃ W SPECYFICZNYCH ŚRODOWISKACH

Trudno w sposób jednoznaczny i syntetyczny przedstawić problem wpływu specyficznych środowisk na działania bojowe z uwzględnieniem wszystkich zmian, jakie zachodzą na współczesnym polu walki. Szybki rozwój tych działań, ich powietrzno-lądowy wymiar i duża dynamiczność powodują konieczność nie tylko bardzo precyzyjnego rozważenia wielu problemów, ale również uwzględnienia zmian, jakie mogą wywołać nowe generacje uzbrojenia czy też zmiany strukturalno-organizacyjne wojsk.

Z militarnej oceny warunków geograficzno-fizycznych kraju wynika, między innymi, że w wypadku konieczności prowadzenia działań bojowych bardzo trudno będzie jednoznacznie określić rodzaj środowiska, w jakim będzie prowadzona walka. Zdefiniowane specyficzne środowiska rzadko występują w jednorodnej formie. Najczęściej będą one wzajemnie się przeplatać (np. lasy w terenach górzystych, forsowanie przeszkody wodnej zimą w terenie zabudowanym), zwiększając trudności w prowadzeniu działań. Ponadto warunki atmosferyczne będą w znacznym stopniu komplikować możliwość wykorzystania specyficznych warunków terenowych w interesie prowadzonych działań.

Przedstawione powody sugerują konieczność dostrzeżenia pewnych generalnych tendencji i zjawisk, które opisywać będą działania w specyficznych środowiskach. Pozwoli to nie tylko na doskonalenie przyjętych rozwiązań, ale także na lepsze, bardziej uniwersalne przygotowanie wojsk do prowadzenia działań w różnych, często przeplatających się, specyficznych środowiskach. Wymóg taki wynika również z coraz szerszego wykorzystania techniki komputerowej do projektowania i wspomagania działań bojowych.

Przedstawione w dalszej części rozdziału uogólnione wnioski stanowią, z jednej strony, podstawy rozwijania teorii walki w tych specyficznych środowiskach, z drugiej zaś pozwalają wskazać możliwe kierunki rozwoju tych działań.

6.1. Wspólne cechy działań bojowych w specyficznych środowiskach walki

Pomimo że specyficzne środowiska obejmują bardzo szerokie spektrum warunków terenowych i pogodowych, można dostrzec szereg cech wspólnych prowadzonych w nich działań bojowych. Uzyskane wnioski można podzielić na dwie grupy. Pierwsza dotyczy specyficznego środowiska, jego cech i znaczenia na współczesnym polu walki. Druga grupa odnosi się do sposobów prowadzenia działań w tych trudnych warunkach.

Z analizy ewolucyjnego kształtowania się poglądów na rolę środowiska walki wnioskować można, że było ono zawsze przedmiotem dużego zainteresowania specjalistów wojskowych, a jego aktualny kształt jest wynikiem twórczego wykorzystania doświadczeń wojennych, praktyki szkoleniowej wojsk oraz opracowań teoretycznych.

Współcześnie problemy związane z wykorzystaniem środowiska walki, a szczególnie warunków terenowych i atmosferycznych, stały się jednym z istotnych elementów doktryn militarnych wielu armii świata. Świadczy to o randze tego problemu i pryncypialnym podejściu do analizy tych czynników w prowadzeniu działań.

Powszechnie uważa się, że żadna armia nie odniesie sukcesu w walce, jeśli nie pozna przeciwnika i środowiska naturalnego, w którym działa. Sukces mogą odnieść tylko dowódcy, którzy nie tylko nie zostaną przez panujące warunki zaskoczeni, ale będą w stanie szybko i właściwie je ocenić oraz wykorzystać w interesie prowadzonych działań[1]. Strona, która potrafi właściwiej (lepiej) ocenić oraz wykorzystać warunki terenowe i pogodowe, zyskuje znaczącą, często decydującą, przewagę nad przeciwnikiem.

Powyższe konstatacje są szczególnie istotne, ponieważ konieczność prowadzenia działań w specyficznych warunkach pola walki jest przewidywalna. Im mniejszy pododdział, tym większe prawdopodobieństwo prowadzenia działań

---

[1] Por.:*The British Military Doctrine,* Prepared under the direction of the Chief of the General Staff 1996 i S. Grant, *Tomorrow`s battelfield*, Jane`s Defense 1997.

bojowych w specyficznych środowiskach pola walki. Daje to możliwość odpowiedniego przygotowania wojsk – umożliwiające osiągnięcie sukcesu – do działań w środowisku, w jakim w toku walki znajdą się poszczególne elementy ugrupowania bojowego.

Warunkiem właściwej oceny wpływu środowiska na działania bojowe jest konfrontowanie warunków terenowych z warunkami pogodowymi, ponieważ nie są one oddzielnymi bytami. Proces analizy i oceny terenu w powiązaniu z warunkami pogodowymi powinien być procesem ciągłym. Podstawowym narzędziem dowódcy i sztabu do analizy wpływu terenu oraz pogody jest rozpoznawcze przygotowanie pola walki[1].

Fizyczne środowisko walki stwarzać będzie często surowe warunki dla walczących wojsk. Żołnierze nie mogą jednak dążyć jedynie do przetrwania, ale powinni potrafić zapanować nad zaistniałymi warunkami i utrzymać aktywność oraz inicjatywę w działaniu. Szczególnie ważna rola w tej sytuacji przypada dowódcom, którzy w tych trudnych warunkach muszą utrzymać kontrolę nad podwładnymi, a swoją postawą inspirować do dalszego działania. Ponadto w trudnych warunkach dodatkowo wiele uwagi należy poświęcić właściwej eksploatacji sprzętu.

Warunki terenowe, obejmujące przede wszystkim szczególne właściwości rzeźby i pokrycia, w połączeniu z klimatem stały się jednym z wyznaczników dla określenia specyfiki działań w poszczególnych środowiskach.

Bardzo duża i ciągle wrastająca liczba różnorodnych czynników, które należy ocenić, powoduje konieczność zastosowania do tego celu techniki elektronicznej (komputerów). Wymogi współczesnego pola walki, w którym czas zaczyna odgrywać coraz większą rolę, stwarzają konieczność zastosowania w pełni automatycznych systemów zbierających i analizujących warunki środowiska. Technologicznie rozwinięte, bezpośrednio powiązane z satelitami systemy obserwacji i prognozowania, które dostarczają zaawansowanej wiedzy na temat warunków otoczenia na polu walki mogą służyć potęgowaniu siły wojsk.

---

[1] Por.: Z. Lach, A. Łaszczuk, Z. Nowak, *Ocena terenu według NATO*, Warszawa, AON 2000.

Prowadzone rozważania pozwalają także na sformułowanie szeregu ogólnych wniosków opisujących wspólne właściwości (cechy) działań bojowych w specyficznych środowiskach walki.

Środowiska te sprzyjają działaniom obronnym, a możliwości prowadzenia natarcia są znacznie ograniczone. W trudnym terenie mogą skutecznie walczyć nawet jednostki o mniejszych lub obniżonych możliwościach bojowych (np. formacje obrony terytorialnej)[1].

Dostrzegalną zasadą, przedstawianą w literaturze przedmiotu[2], jest dążenie do omijania trudnych warunków terenowych w wypadku prowadzenia działań zaczepnych. Walki w omawianych warunkach są długotrwałe, wiążą się z zaangażowaniem dużych sił oraz z ponoszeniem znacznych strat w ludziach i sprzęcie. Tylko w sytuacjach koniecznych należy decydować się na prowadzenie walki w tym trudnym terenie, planując jednocześnie warianty szybkiego opuszczenia tego rejonu[3].

Możliwość prowadzenia skutecznych działań w specyficznych środowiskach walki uzależniona jest od przeprowadzenia realistycznej oceny charakterystycznych dla danej sytuacji warunków terenowych i występujących tam warunków pogodowych, które są ściśle wzajemnie powiązane. Uzyskanie sukcesu będzie często możliwe jedynie w sytuacji podjęcia niekonwencjonalnej decyzji i działań, w ramach precyzyjnie skalkulowanego ryzyka, oraz nietypowego wykorzystania posiadanych sił i środków[4].

Cechą wspólną jest też relatywnie zwiększony teren działań, tak w walce zaczepnej, jak i w obronnej. W obronie w trudnym terenie (pasma gór, kompleksy leśne, przeszkody wodne), teren biernie „walczy" z przeciwnikiem. W działaniach zaczepnych obszar ich prowadzenia musi być odpowiednio większy, aby umożliwić

---

[1] Por.: M. Huzarski. *Zagadnienia ...*, s. 109.

[2] P. O'Sullivan, *Terrain and Tactics*, New York, Greenwood Press 1991, C. v Clausewitz, *O wojnie*, Lublin, Test 1995.

[3] Por.: Przeciwuderzenie Niemców w Ardenach w 1944 r. czy operacja zaczepna armii irańskiej przez błota Hoveyzy 1985 r.

[4] Por.: A. Bujak, Z. Śliwa, *Działania bojowe związku taktycznego i oddziału w specyficznych środowiskach*, Warszawa, AON 1998.

szerokie stosowanie manewrowych form działania. Powyższe konstatacje leżą u podstaw decyzji związanych z poszerzaniem obszarów odpowiedzialności.

Konsekwencją zwiększenia obszarów prowadzenia działań bojowych, zwłaszcza pasów (rejonów) obrony, będzie konieczność zaakceptowania luki w ugrupowaniu bojowym oraz występowanie rejonów wymagających dozorowania i patrolowania. Łączy się z tym wzrost znaczenia zapór inżynieryjnych, w tym szczególnie zapór minowych[1]. W warunkach tych, częstym zjawiskiem będzie walka z oddziałami obejścia i przenikającymi w głąb bronionego obszaru.

Cechą charakterystyczną działań w tych środowiskach pola walki będzie niskie tempo, ogniskowy charakter działań, konieczność prowadzenia manewru sił i środków oraz dowozu i ewakuacji z wykorzystaniem niewielkiej ilości dróg. W tych okolicznościach dużo zależeć będzie od inicjatywy, umiejętności i jakości dowodzenia, zwłaszcza na niższych szczeblach.

Możliwości w zakresie obserwacji i prowadzenia ognia obserwowanego, zwłaszcza na dalsze odległości, są z reguły w tych warunkach znacznie ograniczone. Szczególnego znaczenia nabiera więc ogień prowadzony na krótkich odległościach, w tym szczególnie z granatników przeciwpancernych i broni strzeleckiej pododdziałów piechoty.

Działania bojowe w tych środowiskach prowadzone są zazwyczaj na izolowanych kierunkach, niekiedy znacznie od siebie oddalonych. Doświadczenia powojennych konfliktów zbrojnych oraz przeprowadzone badania wskazują na konieczność tworzenia samodzielnych zgrupowań taktycznych oraz dodatkowych elementów ugrupowania bojowego dla zapewnienia odpowiednich sił i środków do walki na tych izolowanych kierunkach. Dotyczy to również zgrupowań artylerii i odwodów (ogólnych i specjalnych). Trudny teren nie pozwala bowiem na swobodę manewru, wydłużając znacznie czas reakcji, scentralizowanymi odwodami. Skutecznym rozwiązaniem zapobiegającym trudnościom manewrowym i konieczności mnożenia odwodów specjalnych jest organizowanie ich z sił aeromobilnych[2].

---

[1] Por.: M. Huzarski. *Zagadnienia* ..., s. 110.

[2] S. Korzeniowski, Jednostki kawalerii powietrznej ....., s. 49

W działaniach bojowych w specyficznych środowiskach, jak wskazują doświadczenia z konfliktów lokalnych[1], walka rozpada się na wiele małych ognisk, a jej wyniki uzależnione są często od utrzymania inicjatywy. W tych warunkach szczególnie istotne w prowadzeniu obrony jest wykonywanie zwrotów zaczepnych, nawet na bardzo niskim szczeblu. Mogą one być wykonywane przy znacznie ograniczonym lub bez wsparcia ogniowego.

W działaniach w specyficznych środowiskach występuje zwiększone zapotrzebowanie na prowadzenie działań w wymiarze powietrzno-lądowym. Analiza wojen lokalnych[2] wskazuje, że bardzo skutecznym rozwiązaniem jest pokonywanie trudnego terenu w trzecim wymiarze i wykonywanie uderzeń na wybrane obiekty przeciwnika w głębi jego ugrupowania.

W specyficznych warunkach pola walki występować będzie częsta zmiana priorytetów w zakresie użycia i roli rodzajów wojsk. Specyficzne warunki środowiska z reguły nie pozwalają na swobodne i samodzielne użycie formacji wojsk pancernych. Zwiększa się więc rola wojsk zmechanizowanych, które chcąc wykonać postawione zadanie, w większości sytuacji, będą musiały działać w ugrupowaniu pieszym. Pomimo że ciężar działań w tych obszarach spoczywać będzie na piechocie, to powodzenie prowadzonych przez piechotę walk zależeć będzie od efektywnego współdziałania wszystkich rodzajów wojsk. Wozy bojowe wojsk zmechanizowanych i czołgi oraz inne środki wsparcia, z reguły, powinny być użyte w sposób zdecentralizowany.

Priorytetowe znaczenie w tych warunkach odgrywa zabezpieczenie logistyczne i bojowe, wobec których z reguły będą stawiane znacznie zwiększone wymagania.

Przygotowując nasze siły zbrojne do walki w specyficznych środowiskach uwzględniać należy również konieczność zapewnienia ścisłej współpracy sił operacyjnych z siłami obrony terytorialnej, administracją rządową i samorządową oraz innymi organizacjami (np. obroną cywilną, strażą graniczną, itp.). Może to w znacznym stopniu zwiększyć nie tylko możliwości właściwej oceny terenu

---

[1] A. Cordesman, *The Lessons of Modern War*, Colorado, Westviev Press, Boulder, 1990.
[2] Głównie konflikty zbrojne w Korei, Wietnamie, Afganistanie, Czeczenii, czy w Zatoce Perskiej.

i warunków pogodowych, ale również wpłynąć na wykorzystanie zalet terenu w interesie prowadzonych działań czy możliwość uzyskania zaskoczenia (np. dzięki wykorzystaniu miejscowych przewodników).

Reasumując, stwierdzić można, że umiejętność prowadzenia skutecznych działań bojowych w specyficznych środowiskach pola walki wymaga odpowiedniego szkolenia, wiedzy i umiejętności. Sukces w walce w tych trudnych warunkach będzie zależał od umiejętnego ich wykorzystania w interesie prowadzonych działań, utrzymania inicjatywy i podejmowania niekonwencjonalnych działań.

6.2. Kierunki przemian działań w specyficznych środowiskach w XXI w.

Postęp techniczny, jaki nastąpił w drugiej połowie XX wieku, wymusił wręcz rewolucyjne zmiany w wielu dziedzinach życia społecznego, w tym także w obszarze militarnym[1]. Najlepszym przykładem obrazującym te zmiany, jest rozwój elektroniki, która jest dzisiaj wszechobecna na wszystkich szczeblach organizacyjnych wojsk. Obok konsekwencji rewolucji elektronicznej i informacyjnej w technice wojskowej dokonał się przełom w wielu środkach walki. Rozwój ten nie tylko dotyczyły zmian jakościowych w znanych już systemach uzbrojenia, ale spowodowały również powstanie nowych, o olbrzymiej sile i precyzji rażenia[2]. Dodatkowo wiele z tych nowoczesnych systemów urojenia jest prawie niewykrywalnych dla systemów przeciwnika (np. samolot F-117A).

Argumenty przytoczone na wstępie wskazują na postęp techniczny jako podstawowy determinant zmian zachodzących na współczesnym i przyszłym polu walki. Ale czy tak jest w istocie? Jesteśmy przecież świadkami zarówno przemian w przyczynach wybuchu wojen, sposobów ich prowadzenia, jak i rozwoju środków walki.

---

[1] Por.: F. Heisbourg, *Wojny*, Warszawa, Prószyński i S-ka 1998, s. 11.

[2] Współcześnie pojedynczy F-117 jednym atakiem może wykonać to, co w czasie II wojny światowej wymagało 4500 lotów bombowców B-17 i zrzucenia 9 tysięcy bomb, a w czasie wojny w Wietnamie 95 lotów B-52 i 190 bomb. A. i H. Toffler, *Wojna i antywojna*, s. 107.

F. Heisbourg, w swojej książce *Wojny* pisze: *„To w jaki sposób technika zostanie zaangażowana w przyszłe konflikty będzie w dużej mierze zależało od celów wojen, które nas czekają"*. Wiele racji jest po stronie tych, którzy twierdzą, że zasadnicze zmiany w charakterze i sposobach walki wywołuje przede wszystkim myśl ludzka tworząca koncepcje rozwiązywania złożonych problemów pola walki. Jednym z zasadniczych dowodów potwierdzających słuszność tej tezy jest fakt, że wiele koncepcji prowadzenia wojen (np. wojny błyskawicznej, bitwy powietrzno-lądowej) powstało wcześniej niż środki mające je urzeczywistniać. Dopiero na ich podstawie określano parametry broni niezbędnej do zrealizowania założeń teoretycznych.

Jaka jest więc natura zachodzących zmian na polu walki? Analiza zarówno opracowań prognostycznych[1], jak i konfliktów zbrojnych pozwalają przyjąć wielce prawdopodobną hipotezę istnienia sprzężenia zwrotnego między zmieniającą się naturą walki, metodami i technikami jej prowadzenia a środkami walki.

Taktyka, w tym taktyka działania w specyficznych środowiskach pola walki, analizując zjawiska walki zbrojnej, tworzy bazę do powstania nowych teorii jej prowadzenia. Te z kolei – wprowadzane do praktyki – stanowią źródło doświadczeń wywierających istotny wpływ na powstanie nowych, doskonalszych ich odmian. Intelekt i technika stanowią więc podstawowe, choć nie jedyne, wyznaczniki zmian zachodzących na polu walki.

Wojskowe teorie wypływają z historycznych obserwacji – od starożytności do współczesności – systematycznego studiowania organizacji wojsk, ich strategii i taktyki, technicznego rozwoju środków walki i zastosowanych procedur. Źródłem, które wyznacza kolejne kierunki przeobrażeń są wnioski z działań zbrojnych w ostatnim okresie np. w rejonie Zatoki Perskiej i byłej Jugosławii.

---

[1] E. Heisburg, *Wojny,* Warszawa 1998; W. Kaczmarek, Z. Ścibiorek, *Przyszła wojna – jaka?,* Warszawa 1995; A. i H. Toffler, *Wojna i antywojna,* Warszawa 1997; A. Toffler, *Trzecia fala,* Warszawa 1997; C. Weinberger, P. Schweizer, *Następna wojna światowa, Warszawa 1999;* S. Grant, *Tomorrow's battelfield,* Jane's Defense 1997; G. R. Sullivan, J. M. Dubik, *Land Warfare in the 21st Century,* Carlisle Barracks, Pensylwania 1993; C. Bellany, *The Evolution of Modern Land Warfare: Theory and Practice,* London and New York, 1990; R. Scales, *Future warfare,* Carlisle Barracks, USA 1999; Z. Ścibiorek, Wojna czy pokój?, Wrocław, Ossolineum 1999.

Innowacje technologiczne, z których wiele było zaprezentowanych w Zatoce Perskiej, powodują szybsze powstawanie tego co wielu teoretyków nazywa „wojskowo-technologiczną rewolucją”[1]. Zdaniem wielu teoretyków ta „rewolucja” będzie wywierać wpływ na działania bojowe przez pięć dominujących trendów: skuteczność rażenia i rozproszenie, masa i precyzja ognia, integrująca technologia, masowość i skuteczność oraz niewidzialność i wykrywalność[2].

Nowoczesne uzbrojenie typu MLRS, Apache, Patriot, Lance, ATACMs, Abrams, Bradley – szczególnie w połączeniu z platformami umieszczonymi w kosmosie, systemami bojowymi i manewrowymi innych rodzajów wojsk oraz sprzętem, takim jak: czujniki laserowe i GPS – potwierdzają, że trendy w kierunku zwiększania skuteczności rażenia i to na coraz większych zasięgach oraz rozproszenia żołnierzy i jednostek, są ciągle rozwijane. Można więc stwierdzić, że trend ten będzie powodował dalsze zmiany w taktyce, organizacji, doktrynie, sprzęcie, przemieszaniu jednostek oraz metodach dowodzenia – podobnie jak miało to miejsce w przeszłości. Nowoczesne siły lądowe będą musiały działać w większym rozproszeniu, co spowoduje konieczność komunikowania się na większe odległości, szybszego manewrowania oraz wykorzystania siły ognia ze wszystkich możliwych środków. Przewidywać należy, że w tej sytuacji zostanie podkreślona potrzeba posiadania umiejętności szybkiego podejmowania decyzji przez dowódców, synchronizowania przez sztaby działań rozproszonych jednostek, podejmowania przez podwładnych samodzielnych decyzji zgodnie z zamiarem przełożonego.

Rozśrodkowanie wojsk będące odpowiedzią na wzrost skuteczności rozpoznania i rażenia niesie za sobą groźbę powstania znacznych luk w ugrupowaniu bojowym, co sprzyjać będzie wnikaniu w ich ugrupowanie oddziałów wydzielonych i rajdowych. Siły te zespalać będą działania z walczącymi w głębi desantami taktycznymi i grupami desantowoszturmowymi oraz tworzyć w ugrupowaniu strony przeciwnej ogniska walki.

---

[1] Np.: A. Toffler, *Trzecia fala*. Warszawa 1997.

[2] Por.: G. Sullivan, J. Dubik, *Land Warfare in the 21st Century*, Carlisle Barracks, Pensylwania 1993.

Drugi z trendów łączy dwa czynniki: pierwszy z nich to masa ognia (jako tonaż przenoszony w określonym czasie), drugi – precyzja ognia. Martin van Creveld wskazuje, że *„Ostatecznie, efekt domina związany z rozwojem systemów broni, spowodował ogromny wzrost masy ognia jaka mogła zostać przenoszona, wzrost zasięgu na jaki ta masa mogła zostać przeniesiona oraz dokładność z jaką to mogło zostać wykonane. Kombinacja tych wszystkich trzech czynników oznaczała, że ...pole walki stało się bardziej śmiercionośnym miejscem niż kiedykolwiek przedtem".*

Wraz ze wzrostem masy ognia wzrosło znaczenie precyzji. Obecnie rozwijana jest i w coraz szerszym zakresie wprowadzana do wojsk broń kierowana laserowo (np. wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych), precyzyjne systemy kierowania ogniem, systemy broni precyzyjnego rażenia dalekiego zasięgu, podświetlacze laserowe, które prowadzą pociski oraz bomby zrzucane z samolotów. Coraz powszechniej stosowana jest "inteligentna" amunicja. Potwierdza to trend w kierunku wzrostu precyzji związanego z masą, ale również dostrzegać należy stały wzrost innych parametrów rażenia takich, jak: zasięg oddziaływania, przebijalność i szybkość reakcji ogniowej.

W praktyce te zmiany spowodowały lub spowodują, między innymi, że pojęcie styczności lub jej braku straci swoje dotychczasowe znaczenie. Dalsze odsuwanie rejonów wyjściowych oddziałów i związków taktycznych, uzasadniane zasięgiem artylerii, przestało być zabiegiem racjonalnym, gdyż i tak naraża ono podchodzące wojska na długotrwałe przebywanie w zasięgu jej ognia. Należy więc sądzić, że rejony te zostaną zbliżone na odległość zapewniającą możliwie najkrótszy czas podejścia do rubieży styczności przy jednoczesnej osłonie wojsk przebywających w rejonach, od ognia głównej masy artylerii.

Precyzja uderzeń spowoduje, że do zniszczenia celu potrzeba będzie użyć znacznie mniej amunicji. Pozwoli to ograniczyć ilość środków transportowych, co uczyni wojska bardziej manewrowymi. Zmusi to także do rozśrodkowania wojsk oraz rozczłonkowania kolumn marszowych na samodzielne grupy marszowe, powodując mniejszą opłacalność uderzeń ogniowych. Sprawi zwiększenie tempa działań

i manewrów. Wojskom broniącym się umożliwi zwiększenie obszarów obrony, a nacierającym poszerzenie pasów natarcia.

Nowe generacje środków przeciwpancernych, których systemy kierowania, zasięg i przebijalność pancerzy uczyniły nieopłacale dalsze zwiększanie ich grubości, spowodują, że niszczenie tych środków zostanie powierzone piechocie, a zastosowanie pancerzy reaktywnych lub użycie do ich budowy lekkich stopów metali wpłynie na zmniejszenie wagi wozów bojowych, czyniąc je bardziej manewrowymi.

Z dużego arsenału środków rażenia ogniowego coraz większy udział przypadać będzie rakietom i pociskom precyzyjnym – samonaprowadzającym na cele pojedyncze i grupowe. Zobrazowaniem ich wartości niech będzie cytat z książki *Wojny* F. Heisbourga *„zniszczenie celu o średnicy boiska do piłki nożnej w końcu II wojny światowej wymagało użycia 300 samolotów powodujących masowe zniszczenia w jego okolicy. Podczas gdy wojna w Zatoce Perskiej dowiodła, że infrastruktura wielkiego miasta może zostać zniszczona ze stosunkowo niewielką szkodą dla ludzi i budynków”.*

Szerokie stosowanie narzutowych pól minowych, w których miny, wyposażone w czujniki zdalnego rozpoznania celów, razić je będą pociskami kumulacyjnymi, atakując z góry i z boku będzie hamować manewr wojsk, przeciwdziałać wychodzeniu na skrzydła i tyły, ułatwiać pośpieszne organizowanie obrony oraz oderwanie się od przeciwnika.

Podobnie jak w wypadku wzrostu masy ognia, wzrost precyzji wpłynie na zmiany w uzbrojeniu, sprzęcie, taktyce, organizacji sił lądowych XXI wieku. Precyzja rażenia spowoduje, że w wielu wypadkach ilość zastąpiona zostanie jakością. Wprowadzenie broni dużej – energii (high-energy weapon), technologii dział elektromagnetycznych, superprzewodności i innych, jeszcze nie do końca zidentyfikowanych technologii[1], pozwoli na utrzymywanie się trendów wzrostu precyzji i masy ognia. Należy oczekiwać, że mocno rozśrodkowane siły lądowe XXI wieku będą w dalszym ciągu rozwijały swoje możliwości w zakresie wykonywania ognia z dużym natężeniem i precyzją oraz bardzo wysokim prawdopodobieństwem

---

[1] Por.: M. Kaku, *Wizje czyli jak nauka zmieni świat w XXI wieku,* Warszawa, Prószyński i S-ka 2000.

trafienia pierwszym pociskiem. Można zaryzykować twierdzenie, że ta zdolność będzie rosła w wyniku wykorzystania zintegrowanej technologii.

Integrująca rola technologii wpłynie na zwiekszenie precyzji w działaniach całości wojsk, a nie tylko w odniesieniu do pojedynczych (wybranych) działań czy wykonywanych uderzeń ogniowych. Zachodzące zmiany pozwalają sądzić, że w XXI wieku, różne systemy wojsk lądowych zostaną zintegrowane w jeden system, który z kolei będzie częścią sieci połączonych lądowych, powietrznych, morskich, a w niedalekiej przyszłości kosmicznych sił. Należy oczekiwać, że taka integracja w jedną spójną sieć spowoduje znacznie większą precyzję w każdym punkcie pola walki.

Na naturę wojny składa się strach, „mgła" (Clausewitz – fog of war), niebezpieczeństwa, niepewności, dezinformacja, trudności w obiegu informacji, konieczność interpretowania tego co widać na polu walki – nie są to czynniki, które mogą gwarantować generowanie w krótkim czasie właściwej i rzetelnej informacji. Meldunki, jakie dowódcy otrzymują często są niekompletne i nieścisłe. Zaawansowane technologie, rożne metody zbierania danych oraz inne środki mogą zwiększyć niezawodność informacji oraz pomóc w procesie podejmowania decyzji.

Cyfrowe pole walki jest poważnym skokiem naprzód w prowadzeniu działań wojennych. Należy oczekiwać, że technologie te zwiększą możliwości dowódcy i sztabu oraz podległych jednostek w zakresie prowadzenia działań przy posiadaniu mniejszych środków, a kompletne wykorzystanie tych technologii zrewolucjonizuje procedury dowodzenia i sztabowe. Należy oczekiwać, że w wyniku zastosowania nowoczesnego oprogramowania komputerowego wkrótce informacje, które obecnie transmitowane są przez radio i synchronizowane na diagramach i mapach, będą synchronizowały się automatycznie, komputer – komputer. Inteligentne systemy dowodzenia i kierowania (C^2) spowodują jednakowe postrzeganie pola walki na różnych szczeblach dowodzenia, co ułatwi szybkie zmasowanie środków walki – broni precyzyjnej i jednostek manewrowych – w celu szybkiego osiągnięcia zakładanych celów.

Efekty pierwszych trzech tendencji – skuteczność rażenia i rozproszenie, masowania i precyzji ognia, integrującej technologii – łączą się, argumentując powstanie czwartej – wskazującej na znaczenie i zdolność stosunkowo niewielkich sił w tworzeniu decydujących o powodzeniu efektów. Przewidywać należy więc, że jednym z zasadniczym problemów będzie odpowiednie przygotowanie podległych dowódców, którzy muszą być w stanie podejmować decyzje w obrębie zamiaru ich wyższego przełożonego. Powyższe stwierdzenia oznaczają, że wbrew pojawiającym się czasem opiniom o automatyzacji dowodzenia, nawet w XXI wieku, znacznie częstszym zjawiskiem będzie decentralizacja niż centralizacja dowodzenia.

Jednym z najbardziej widocznych efektów postępu technicznego i zarazem przedstawianych tendencji jest powołanie nowego rodzaju wojsk jakim są wojska aeromobilne, wyposażone w śmigłowce i samoloty. Analiza dokumentów prognostycznych wskazuje na szybki rozwój tej formacji wojsk[1].

Coraz doskonalsze śmigłowce – latające wozy bojowe – o różnym przeznaczeniu wywierać będą znaczny wpływ na taktykę wojsk lądowych. Dzięki swej ruchliwości (manewrowości) umożliwią zwiększenie obszaru oddziaływania wojskami zarówno w głąb ugrupowania przeciwnika, jak i w obszarze tyłowym wojsk własnych. Możliwość działania desantów i grup desantowoszturmowych stała się realna, praktycznie we wszystkich rodzajach walki. Powodować to będzie nie tylko dalszy wzrost dynamiki działania, ale również znacznie ograniczy swobodę działania odwodom. Wzrośnie też znacznie skala zagrożenia dla elementów systemów dowodzenia i zabezpieczenia logistycznego.

Możliwość zastosowania różnych wariantów uzbrojenia współczesnych śmigłowców uczyniło z nich zarówno niezwykle skuteczny środek walki, jak i transportu. Należy oczekiwać, że użycie śmigłowców uzbrojonych do wsparcia walki rzutu lądowego stanie się standardem w przyszłych działaniach bojowych. Z analizy konfliktów lokalnych wynika[2], iż wsparcie to będzie szczególnie skuteczne z chwilą

---

[1] Por.: Z. Ścibiorek, *Wojna czy pokój?*, Wrocław, Ossolineum 1999.

[2] W. Murray, W. Thompson, *Air War in the Persian Gulf,* Baltimore, Nautical &Aviation Publishing Co. of America 1995, s. 191-92.

przechodzenia formacji pancernych i zmechanizowanych do ataku, w trakcie spadku skuteczności ognia artylerii. Pozwoli to wyeliminować część środków przeciwpancernych, głównie czołgów i bojowych wozów piechoty oraz znacznie ograniczy ponoszone straty.

Przewiduje się, że lotnictwo wojsk lądowych zostanie uzbrojone w specjalistyczne systemy do zwalczania broni pancernej posiadające zdolność identyfikacji celów z odległości około 10 km oraz praktycznego ich niszczenia z odległości 6-8 km[1]. Parametry te wskazują, że przy skuteczności ognia czołgów i innych środków opancerzonych sięgającej do 4 km nie są w stanie nawiązać ze śmigłowcami bezpośredniej walki. Oczekiwać więc należy, że czołgi i bojowe wozy piechoty będą działać w rozproszeniu i ciągłym ruchu, stosując pułapki termiczne oraz dymy do maskowania własnego położenia i oślepiania przeciwnika.

Powietrzno-lądowy charakter walki spowoduje konieczność odpierania uderzeń jednocześnie w całym obszarze odpowiedzialności. Wymusi to usamodzielnienie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego i ciągłą ich gotowość do podjęcia walki nie tylko ze zgrupowaniami lądowymi, ale także z przeciwnikiem powietrznym.

Przedstawione kwestie dotyczące rozwoju formacji aeromobinych wywierają istotny wpływ na sposób walki w specyficznych środowiskach. Duże możliwości manewrowe śmigłowców będą niwelować negatywny wpływ trudnego terenu i warunków klimatycznych na działania wojsk.

Na podstawie prowadzonych rozważań można postawić tezę: postęp techniczny jest determinantem zmian w taktyce i stawia przed nią nowe wyzwania, których efektem muszą być stopniowe przeobrażania tej specjalności. Wyzwania te to między innymi:

- zwiększenie dynamiki działań i ruchliwości na polu walki,
- pełne wykorzystanie technicznych środków rażenia,
- zapewnienie skuteczności działań w zwiększonym obszarze odpowiedzialności,
- przeniesienie działań w głąb ugrupowania przeciwnika,

---

[1] Por.: I. Witkowski, *Broń przeciwpancerna*, Warszawa, Wyd. Lampart 1996, s. 191.

- maskowanie i mylenie,
- ogniskowość walki,
- skracanie czasu reakcji,
- zwiększona samodzielność elementów ugrupowania działających wojsk.

Analizując problem wpływu postępu technicznego na przyszłe pole walki należy ten problem szerzej postrzegać niż tylko w kategoriach zmian możliwości bojowych sprzętu wprowadzanego do uzbrojenia wojsk. Dla wielu, którzy pokładają bezgraniczną wiarę w technologię, wojna jest przewidywalnym fenomenem, pokonanie przeciwnika to kwestia prostych analiz koszt/efekt, a efektywność możliwości to ograniczone kalkulacje liczby zniszczonych celów i poniesionych strat. Historia maluje jednak całkowicie inny obraz. Wojna jest jednoznacznie niepewnym zjawiskiem, w którym przypadek, szansa, starcia pomiędzy elementami oraz ograniczenia ludzkiego umysłu, gdy pracuje się w środowisku permanentnego stresu, znacznie ograniczają możliwość przewidywania rezultatów. H. Scales w książce *Future warfare* napisał: *„Rozważając problem przyszłych wojen ważne jest aby pamiętać, że są pewne niezmienne czynniki każdego konfliktu, których technologia nie jest w stanie zmienić"*[1].

W wyniku postępu naukowego i rozwoju społeczeństw zmieniać się również będzie środowisko walki. Przyśpieszony rozwój gospodarczy zwiększy stopień zurbanizowania i zagęszczenia terenu, powodując systematyczne zmniejszanie się obszaru terenu otwartego. Zmieniać się będzie nie tylko wielkość, ale również charakter terenu zabudowanego. Zauważalną tendencją jest powstawanie coraz większej ilości obszarów (dzielnic) o charakterze willowym. Wzrastają też obszary wysokiej zabudowy, z reguły o publiczno-przemysłowym charakterze. Intensywnie rozbudowuje się część podziemną miast. W celu usprawnienia ruchu powstają bardzo szerokie arterie przelotowe, a wokół miast coraz częściej buduje się „małe" i „duże" obwodnice. Środowisko leśne również zmienia swoją strukturę. Należy oczekiwać dalszego wzrostu zagospodarowania terenów leśnych (z wyjątkiem rezerwatów

---

[1] R. Scales, *Future warfare*, Carlisle Barracks, USA 1999, s. 63.
Generał H. Scales jest komendantem U.S. Army War College; Carlisle Barracks, USA.

przyrody). Spowoduje to podział terenów leśnych na wyraźne kwartały, rozbudowę sieci dróg i polepszenie stanu technicznego już istniejących, przerzedzanie i uporządkowywanie drzewostanu. Podobne zmiany najprawdopodobniej zachodzić będą w terenach górskich, gdzie należy oczekiwać polepszenia i rozbudowy sieci drogowej. Specyficzną cechą tej rozbudowy będzie powstawanie dużej ilości tuneli i mostów. W rejonach nadmorskich należy oczekiwać powstania nowych obszarów zabudowy o wyraźnie wypoczynkowym charakterze, zagospodarowaniu ulegać będzie coraz większy obszar brzegu morskiego. Możliwe do zaobserwowania tendencje wskazują również na duże zmiany w rejonach przeszkód wodnych, szczególnie rzek. Oczekiwać należy uregulowania ich biegu, obudowania brzegów, zbudowania wielu nowych obiektów hydrotechnicznych oraz budowy nowych przepraw stałych – mostów. Zmniejszy się ilość terenów bagiennych, powstawać będą nowe odcinki kanałów.

Na podstawie przedstawionych możliwych kierunków przemian środowiska oraz analiz opracowań prognostycznych można postawić tezę, że największe zmiany, jakie zajdą w środowisku walki, związane będą ze wzrostem terenów zabudowanych i rozbudową sieci komunikacyjnej, szczególnie tras szybkiego ruchu. Konsekwencją tych zmian będzie dalsze zmniejszanie się terenu otwartego. Przy powiększonym obszarze działań oddziałów i związków taktycznych oraz tworzonych zgrupowaniach broni połączonych, charakterystyczne stanie się więc przeplatanie odcinków terenu o różnych właściwościach taktycznych. Fakt powyższy implikuje konieczność nie tylko znajomości działania w różnych środowiskach pola walki, ale stałego ich rozwijania.

Płynące z tego stanu rzeczy wnioski powinny prowadzić do zmiany w strukturach organizacyjnych wojsk, ich wyposażeniu oraz szkoleniu. W ocenie wielu specjalistów wojskowych przygotowanie do walki w specyficznych środowiskach pola walki w XXI wieku powinno obejmować:

- ukierunkowanie organizacji i dyslokacji wojsk na wymagania walki w terenie trudno dostępnym, zanim ta walka się zacznie;

- rozwój i wprowadzenie systemów broni i sprzętu wymaganych do walki w terenie trudno dostępnym;
- sprawdzenie i zmiana głównych wysiłków szkolenia i zasad walki[1].

Według ocen wielu specjalistów walka w terenie trudnym, a szczególnie w terenie zabudowanym, zdominuje XXI wiek[2]. Należy więc oczekiwać permanentnego doskonalenia koncepcji prowadzenia działań bojowych, której podstawę tworzyć będzie dążenie do wykorzystania w pełni możliwości taktyczno-techniczne nowo wprowadzanego do uzbrojenia sprzętu.

Rys. 9. Determinanty walki w specyficznych środowiskach

Dostrzec można innowacyjne podejście do wielu problemów związanych z przygotowaniem wojsk do przyszłej walki w trudnych warunkach, polegające głównie na przeprowadzaniu różnego rodzaju eksperymentów. W armii amerykańskiej w ramach specjalnych programów badawczych Sea Dragon's - Morski Smok, Hunter Warrior - Wojownik Łowca i Urban Warrior - Miejski Wojownik prowadzone są różnego typu eksperymenty, testowane jest nowe umundurowanie, nowe rodzaje

---

[1] J. Hollis i L. West, *Walka w terenie trudnodostępnym*, Armed Forces Journal International 1988 (USA), nr 126.

[2] J. Lasswell, *Wall to Wall. Sea Dragon's Next Phase Explores Urban Warfighting Tactics For The 21st Century*, Armed Forces Journal, International, January 1998.

wyposażenia, broń. W ramach programu „*Działania małych jednostek*" (SUO – small unit operations) testowany jest skład grup działających w tym terenie. Dodatkowo prowadzone są eksperymenty ze wsparciem informatycznym – zastosowaniem mini komputerów na szczeblu drużyny, a nawet pojedynczego żołnierza[1]. Jak wynika z analizy opracowań prognostycznych, to wszystko ma służyć opracowaniu nowych rozwiązań taktycznych, stać się „motorem napędowym" wprowadzania ich do codziennej działalności szkoleniowej.

Wszystko co współczesna nauka prezentuje (nie zapominając o historii) o naukach wojskowych wskazuje, że prognozowanie zmian, jakie mogą nastąpić w sposobach prowadzenia walki zbrojnej, jest problemem bardzo trudnym i złożonym.

Historia wojen potwierdza, że nietrafne oceny, niezdolność do podejmowania działań, dwuznaczność sytuacji, umiejętność wykorzystania szansy będą niezmiennie dominować w prowadzeniu działań zbrojnych. Ponadto takie niematerialne czynniki jak: morale, determinacja, umiejętności w zakresie prowadzenia działań, wyszkolenie, oraz umiejętności przywódcze ciągle jeszcze nieco bardziej niż technologa decydować będą o tym, kto wygra, a kto przegra. Uznanie niepewności jako nieodłącznej cechy wojny nie wskazuje jednak na lekceważenie roli technologii. Rozwinięte sieci informacyjne, zaawansowana technologicznie amunicja oraz wzrost mobilności wojsk wywiera zasadniczy wpływ na doktryny. Zasadą generalną przyszłych działań będzie wykorzystanie każdej przewagi technologicznej, jaką posiadać będą wojska nad przeciwnikiem.

Na zakończenie można zaryzykować twierdzenie, że każdy z przedstawionych czynników wywiera istotny choć różny wpływ na obraz przyszłych działań bojowych. W obrazie tym dostrzec można zacieranie się wyraźnego dotychczas podziału na rodzaje i formy walki. Działania obronne, zaczepne, opóźniające, ruch (manewr) wzajemnie będą się przeplatać i uzupełniać. Ostrość wspomnianego podziału w dalszym ciągu występować będzie jedynie na najniższych szczeblach dowodzenia.

---

[1] J. Lasswell, *Wall to Wall. Sea Dragon's Next Phase Explores Urban Warfighting Tactics For The 21st Century*, Armed Forces Journal, International, January 1998.

ZAKOŃCZENIE

„Możesz nie zajmować się wojną,
ale wojna zajmie się tobą"
Trocki

Zapoczątkowane w latach 80. odprężenie militarne w Europie i związane z tym mniejsze prawdopodobieństwo wybuchu konfliktu wojennego w skali globalnej oraz przystąpienie Polski do Paktu Północnoatlantyckiego zasadniczo zmieniło rolę sił zbrojnych w ogólnym systemie bezpieczeństwa. Wyraża się ona w gotowości do odparcia agresji, zniechęcania do jej rozpoczynania oraz wymuszania i utrzymywania pokoju. Jednym z zasadniczych elementów odstraszających potencjalnego agresora jest posiadanie odpowiedniej wiedzy i umiejętności związanych z prowadzeniem działań bojowych na współczesnym polu walki.

Postępujący w coraz szybszym tempie rozwój środków walki, wzrastające możliwości pokonywania trudnego terenu przez wojska, przenoszenie działań bojowych do trzeciego wymiaru zmusza do poszukiwań bardziej efektywnych sposobów wykorzystania terenu w interesie prowadzonych działań. Sformułowane w tym opracowaniu koncepcje działań w specyficznych środowiskach pola walki spełniają te oczekiwania.

Pozwalają one na skonstruowanie generalnego wniosku:

Umiejętne wykorzystanie taktycznych właściwości terenu na współczesnym polu walki polega nie tylko na odpowiednim „podporządkowaniu" działań bojowych warunkom terenowym, ale – w zależności od posiadanych środków walki – na precyzyjnym przygotowaniu wojsk do działań w konkretnych warunkach terenowych oraz wykorzystaniu negatywnego wpływu terenu na działania przeciwnika.

Skutecznie prowadzenie działań bojowych w specyficznych środowiskach pola walki nie tylko warunkować będą wysokie umiejętności w wykorzystaniu właściwości

terenu. Ciągle wrastające wymogi wobec walczących wojsk powodują, że do walki w tych warunkach należy się starannie przygotować. Ważne jest nie tylko odpowiednie wyposażenie i wyszkolenie wojsk, ale równie istotne jest intelektualne przygotowanie dowódców i żołnierzy.

Uzyskany materiał wskazuje na szczególną rolę dowódców niższych szczebli, którzy w tych warunkach często będą prowadzić walkę samodzielnie, na izolowanych kierunkach. Od ich wiedzy, woli walki, inicjatywy, zdolności radzenia sobie w trudnych sytuacjach zależeć będą jej rezultaty.

W tym miejscu należy podkreślić, ze celem dysertacji nie było stworzenie określonych, gotowych recept, ale poszukiwanie i analiza mechanizmów sterujących działaniami wojsk w walce w specyficznych środowiskach. Opisanie tych zjawisk stanowi zasadniczy wkład w teorię walki w tych warunkach. U podstaw zaproponowanych koncepcji legło też przekonanie, iż jedynie twórcze ich wykorzystanie pozwoli na osiągnięcie sukcesu w walce. Stanowią one jednocześnie zbiór zasad, których nieuwzględnienie nieuchronnie prowadzić może do klęski.

Uzyskane rezultaty badań potwierdziły potrzebę uzupełnienia teorii prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach pola walki. Należało wskazać źródła siły obronnej, które tkwią w uwarunkowaniach geograficznych naszego kraju, a które odpowiednio wykorzystane umożliwiają skuteczne przeciwstawienie się nawet wielokrotnie przeważającym liczebnie i technicznie siłom agresora.

Należy dostrzegać fakt, że ranga walki w specyficznych środowiskach stale rośnie. Zaproponowane koncepcje prowadzenia działań bojowych w tych środowiskach prawdopodobnie stanowić więc będą istotny element rostrzygania obecnych jak i przyszłych problemów obrony militarnej Polski. Stąd w dysertacji główny nacisk został położony na usystematyzowanie, rozwinięcie dotychczasowych ustaleń, jak i wskazanie prawdopodobnych kierunków przemian. Rezultatem tych działań jest, nie tylko powstanie teorii, która jest w stanie sprostać wymogom współczesnego pola walki, ale pozwala także nadać tym problemom należną im rangę.

Treści przedstawione w rozprawie nie stanowią jednak pełnego i wyczerpującego rozwiązania problemów prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach kraju. Poglądy i rozwiązania przedstawione w dysertacji stanowić mogą jednak podstawę do budowania pełniejszych koncepcji prowadzenia działań taktycznych w jednym, wybranym środowisku. Potrzeba dalszych badań dotyczy zwłaszcza takich problemów jak: powietrzno-lądowy wymiar tych działań, zmiany w organizacji i uzbrojeniu wojsk przystosowujące je do działań w określonych środowiskach czy też wykorzystanie techniki cyfrowej do analizowania warunków i niwelowania negatywnych właściwości tego terenu.

Wnikliwych badań wymagają również takie problemy, które zostały jedynie zasygnalizowane w rozprawie, jak np. „broń niezabijająca", nad która prowadzone są intensywne prace badawcze w celu zminimalizowania strat wśród ludności przebywającej w rejonie działań wojennych. Istnieje również konieczność analizy możliwości wykorzystania zaprezentowanych rozwiązań w sytuacji realizacji zadań związanych z wymuszaniem i utrzymywaniem pokoju.

Problemy te, a także inne wynikające z coraz szybszych zmian zachodzących w technice wojskowej i koncepcjach prowadzenia działań bojowych stawiają polską sztukę wojenna przed dużymi wyzwaniami. Powinna ona wypracować koncepcje odpowiadające przyszłym warunkom funkcjonowania naszych sił zbrojnych, w otoczeniu sojuszniczym, ale z uwzględnieniem realiów jakie stwarzają środowiska występujące na obszarze kraju. Dlatego też, chociaż niniejsza rozprawa nie jest pełnym opracowaniem teorii prowadzenia działań bojowych w specyficznych środowiskach pola walki, może jednak stanowić podstawę do dalszych badań teoretycznych i praktycznych.

BIBLIOGRAFIA

Amerykańskie doświadczenia z wojny w Wietnamie, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1974, nr 1.

AREY H. E., *The Division Covering Force*, Military Review, September 1995.

ARMY FIELD MANUAL, vol. IV – *Operations Special Environments,* British Army Doctrine Publication 1998.

ATKINSON H., *New Directions in Camouflage*, Army, January 1985.

ATP-35(B) – Doktryna taktyczna sił lądowych NATO, Tłumaczenie, trzecie projekt wstępny.

BACQUE P., *When weather is an enemy*, Air Force Magezin 1992, nr 4.

BAKER J. A., *Israel after the Jom Kippur War Zahal Reflects on the Lessons*, Jurnal of the Royal United Services Institute of Defence Studies, lipiec 1974.

BALCEROWICZ B., MARCZAK J., PAWŁOWSKI J., *Polska strategia wczoraj i dziś*, Myśl Wojskowa 1994, nr 1.

BALCEROWICZ B., *Obrona państwa średniego*, Warszawa 1997.

BALCEROWICZ B., PAWŁOWSKI J., MARCZAK J., *Koncepcja strategiczna Polski*, Warszawa 1991.

BANACH Z., *Obrona przeciwlotnicza oddziału w terenie lesisto-jeziornym*, Myśl Wojskowa 1994, nr 3.

BARTCZAK B., *Właściwości działań artylerii pułku (dywizji) w nocy*, Warszawa 1989.

BELLANY C., *The Evolution of Modern Land Warfare: Theory and Practice,* London and New York 1990.

BIELECKI S., *Pustynna Burza*, Warszawa 1991.

BIEŻUŃSKI Z., *Przeciwdesantowa obrona wybrzeża morskiego*, Warszawa 1991.

BIZIEWSKI J. *Pustynna Burza*, Warszawa 1994.

BIZIEWSKI J., *Irak-Iran 80-88*, Warszawa 1993.

BOATMAN J., STARR B., *USA looks for answers to the ugliness of urban warfare*, Jane's Defence Weekly 1993, vol. 20, nr 16.

BODZIONY J., *Wpływ właściwości terenu na wykonanie manewru*, Myśl Wojskowa 1989, nr 1.

BORZĘCKI K., *Leksykon podręczny*, Olsztyn 1994.

Budownictwo – wyniki działalności w 1998 r., Warszawa, GUS 1999.

BUJAK A., *Właściwości obrony rzek granicznych przez oddział*, Warszawa 1994.

BUJAK A., *Działania bojowe oddziału (Obrona w terenie lesisto-jeziornym),* Warszawa 1995.

BUJAK A., *Problemy wykorzystania terenu w działaniach bojowych pk. „TEREN"*, Warszawa 1995.

BUJAK A., *Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w aspekcie terenu i klimatu, pk „KRAJ" Założenia i hipotezy*, Warszawa 1995.

BUJAK A., *Wpływ terenu na prowadzenie współczesnych działań bojowych.* [W:] *Wpływ terenu na przebieg działań bojowych,* Warszawa 1996.

BUJAK A., Teoretyczne i praktyczne aspekty prowadzenia działań obronnych w terenie lesistym (lesisto-jeziornym), pk. „KRAJ-2", Warszawa 1996.

BUJAK A., *Obrona i forsowanie przeszkód wodnych na szczeblach taktycznych pk. „PRZESZKODA"*, Warszawa 1997.

BUJAK A., *Teren na współczesnym polu walki*, Zeszyty Naukowe AON 1998, nr 2 (31).

BUJAK A., *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk. „SPECYFIKA-1"*, Warszawa 1998.

BUJAK A., *Powietrzno-lądowy wymiar walki w specyficznych warunkach terenowych*, Myśl Wojskowa 1998, nr 2

BUJAK A., *Wykorzystanie terenu w aspekcie militarnym według poglądów NATO, pk. „TEREN"*, Warszawa 1998.

BUJAK A., *Wpływ przeszkód wodnych na działanie wojsk*, Zeszyty Naukowe AON 1998, nr 3.

BUJAK A., *Wpływ specyficznych warunków środowiska na działania taktyczne, pk." SPECYFIKA-2"*, Warszawa 1999.

BUJAK A., *Wpływ środowiska na działania bojowe*, Poznań 1999.

BUJAK A., BIZIEWSKI J., *Forsowanie Kanału Sueskiego przez wojska egipskie w 1973 r.*, Myśl Wojskowa 1994, nr 2.

BUJAK A., ŚLIWA Z., *Działania bojowe związku taktycznego i oddziału w specyficznych środowiskach*, Warszawa 1999.

BUJAK A., ŚLIWA Z., *Wpływ terenu na działania bojowe według poglądów NATO*, Wrocław 1998.

CHOCHA B., *Obrona terytorium kraju*, Warszawa 1974.

CHOCHA B., *Rozważania o taktyce*, Warszawa 1982.

CIBOROWSKI L., *Nowe systemy i środki walki oraz kierunki ich rozwoju w siłach zbrojnych państw obcych*, Warszawa 1993.

CIBOROWSKI L., *Walka informacyjna*, Toruń 1999.
CIELEBĄG A., *Rozpoznanie artyleryjskie w obronie przeszkody wodnej*, Przegląd Wojsk Lądowych 1991, nr 8.
CISZEWSKI M., *Kompanie powietrzne w Zatoce Perskiej – próba ognia*, Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej 1995, nr 1.
CLAUSEWITZ C., *O Wojnie*, Lublin 1995.
COLLINS J. M., *Military Geography. For Professionals and the Public*, Washington DC, National Defense University Press 1998.
CORDESMAN A, *The Lessons of Modern War*, Westviev Press, Boulder, Colorado 1990.
CORDESMAN A., WAGNER A., *The Lessons of Modern War*, Mansell Publishing Limited, Londyn 1991.
CYGANKOW P., *Rozwój taktyki natarcia w nocy*, Myśl Wojskowa 1979, nr 2.
CZARNOTA Z., MOSZUMAŃSKI Z., *Chiny-Wietnam*, Warszawa 1995.
CZARNOTTA Z., MOSZUMAŃSKI Z., *Czeczenia 94-95*, Warszawa 1995.
CZARNOTTA Z., *Użycie pododdziałów artylerii w obronie przeszkód wodnych*, Przegląd Wojsk Lądowych 1971, nr 11.
DANIEL C., *Wpływ terenu lesisto-jeziornego na zadania i ugrupowanie bojowe wojsk w natarciu*, Myśl Wojskowa 1982, nr 2.
DELARLO F., *River Crossing*, Armor Maj-June 1995.
Desanty powietrzne NATO, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1980 nr 6.
DĘGA C., *Uzbrojenie i pole walki wojsk lądowych do 2020 roku*, Warszawa 1995.
Doktryna szkoleniowa Sił Zbrojnych RP - 2010, Warszawa 1995.
DOLATA J., *Rola terenu w działaniach bojowych*, Myśl Wojskowa 1984, nr 4.
DWORECKI S., KĘSTOŃ T., *Konflikty zbrojne w Europie i na Bliskim Wschodzie*, Warszawa 1996.
Działania bojowe pododdziałów w nocy w warunkach ograniczonej widoczności, Warszawa 1979.
Działania bojowe w warunkach szczególnych, podręcznik, Warszawa 1964.
Działania bojowe w warunkach zimowych, Truppendiest 1982, nr 5 i 6.
Działania bojowe w warunkach zimowych, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1983, nr 3.
Działania bojowe wojsk lądowych w górach (Według poglądów amerykańskich), Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1973, nr 6.
DZIPANOW R., *Obrona w czasach najnowszych*, Warszawa 1961.
ETTERLIN S., *Nowy wymiar działań bojowych*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1984, nr 1.
EWERT H., *O ocenie terenu w warunkach współczesnych*, Myśl Wojskowa 1977, nr 10.
FM 90-10-1, An Infantryman's Guide to Combat in Built-up Area, Headquarters, Department of the Army, Washington 1993.
FM 90-5, Jungle operations, Headquarters, Department of the Army, Washington 1982.
FM 90-7, Combined Arms Obstacle Integration, Headquarters, Department of the Army, Washington 1994.
FM-100-5 Operations., Headquarters, Department of the Army, Washington 1993.
FROST R., *„Street smart" soldiers - aspects of training for urban operations*, vol. 21 Internationale Defense Review 1988, nr 3.
GALEWSKI Z., *Czynniki powodzenia we współczesnej walce*, Warszawa 1986.
GANDER T., *Bofors coastal defence artillery*, Jane's Defence Weekly 1985, vol. 4, nr 12.
GANDER T., *Szwedzkie potężne siły antyinwazyjne*, Sweden's powerful anti-invasion force, Jane's Defence. Weekly, 1986, vol. 6, nr 24.
GARSTKA J., *Minowanie przeszkód wodnych*, Przegląd Wojsk Lądowych 1986, nr 1.
GARSTKA J., *System zapór i niszczeń w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego*, Myśl Wojskowa 1994, nr 3.
GAUMAS V., OSTROVORNOJ I., *Działania powietrzno-manewrowe (wg. poglądów amerykańskich)*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1992, nr 1.
Gdy pogoda jest wrogiem, Przegląd Informacyjno-Dokumentacyjny CONIW 1992, nr 3.
Geografia wojenna Polski, Warszawa 1995.
GILLETTE S., *Działania powietrzno-desantowe w Wietnamie*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1970, nr 2.
GLAGOW M., *Działanie grup szturmowych*, Przegląd Wojsk Lądowych 1994, nr 8.
GOŁĄB Z., *Działania powietrzno-manewrowe w wojnie wietnamskiej*, Myśl Wojskowa 1982, nr 11.
GOTZ R., *Force XXI: USArmy in der zukunft*, Truppenpraxis 1998 r., nr 7/8.
GOWSZA W., *Wodnaja maskirowka*, Armiejskij Zbornik 1994, nr 4.
GRANT S., *Tomorrow's battelfield*, Jane's Defense 1997.
GRAU L., NAWROZ M., *The Soviet Experience in Afganistan*, Military Review, September-October 1995.
GRYGORIENKO W., *Tradycyjne i nowoczesne formy informowania o terenie*, Przegląd Geodezyjny 1973, nr 8.
GUNSTON B., SPICK M., *Współczesne śmigłowce bojowe*, Warszawa 1992.

GUZDEK S., *Utrzymanie przepraw w obronie*, Myśl Wojskowa 1991, nr 2.
GWARDAK., *Charakterystyka lasów oraz ich wpływ na działania bojowe wojsk*, Przegląd Wojsk Lądowych 1980, nr 12.
GWIŻDŻ S., SZYMAŃSKI R., *Wykorzystanie grup desantowo-szturmowych w obro*nie, Myśl Wojskowa 1992, nr 4.
HANSEN, EVANS, *Użycie jednostek wojsk lądowych w górach na dużych wysokościach*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1967, nr 1.
HARKAVY R. E., *The Lessons of Recent Wars in the third World*, Lexington (MA) USA 1985.
HARNEP M., *Działania specjalne a walka powietrzno-lądowa (wg poglądów amerykańskich)*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny1987, nr 4.
HAUCKE W., *Das Gefecht bei Nacht*, Kampftruppen 1975.
HAUZER W., ŚCIBIOREK Z., *Działania bojowe dywizji (pułku) w warunkach szczególnych*, Warszawa 1992.
HEISBURG E., *Wojny,* Warszawa 1998.
HERWISH M. PENGELLEY R., *Warfire in global city (Walka w globalnym mieście)*, Janes International Defence Review 1998, nr 6.
HERZOG C., *The Middle East War 1973*, Jurnal of the Royal United Services Institute of Defence Studies, marzec 1975.
HEWISCH M., *Obrona wód przybrzeżny i wybrzeży*, Internationale Defense Review 1986, vol. 19, nr 9.
HEWISH M., HAMMICK M., BOATMAN J., *Fighting the dark: policy on 24h combat still lacking*, Internationale Defense Review 1992, vol. 25, nr 6.
HEWISH M., PENGELLY R., *Warfare in the global city*, Janes International Defrnse Review 1998, nr 6.
HIRSCHMANN W., *Wykorzystanie terenu w walce*, Truppenpraxis nr 1969, nr 1.
HOLLIS J., WEST L., *Walka w terenie trudnodostępnym*, Armed Forces Journal International 1988 (USA), nr 126.
HUMENNY H., *Doraźny przeciwlotniczy oddział zaporowy w osłonie przeszkody wodnej*, Myśl Wojskowa 1977, nr 3.
HUZARSKI M., *Działania taktyczne w terenie lesisto-jeziornym*, Orzysz 1997.
HUZARSKI M., KACZMAREK W., *Podstawy działań taktycznych. Obrona i natarcie brygady*, Warszawa 1996.
HUZARSKI M., *Natarcie związku taktycznego (oddziału) w wymiarze powietrzno-lądowym oraz koncepcja użycia sił szybkiego reagowania*, Warszawa 1995.
HUZARSKI M., *Obrona dywizji w warunkach szczególnych*, Warszawa 1990.
Huzarski M., *Obrona związku taktycznego*, Warszawa 1993.
HUZARSKI M., *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*, Toruń 1999.
Inteligence Preparation of the Battelield (FM 34-130), Washington 1994.
Inżynieryjne zabezpieczenie obrony w górach, Boennaja Mysl 1988, nr 6.
J. B. *Prowadzenie operacji zbrojnych w warunkach szczególnych (według poglądów rosyjskich)*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1999, nr 1(233) I-III
J. K., *Perspektywy rozwoju urządzeń nokto- i termowizyjnych*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1996, nr 3.
JANICKI L., *Wykorzystanie terenu w działaniach nocnych i warunkach ograniczonej widoczności*, Przegląd Wojsk Lądowych 1973, nr 10.
JANUSZKIEWICZ R., *Bitwa pod Mławą 1939 roku*, Warszawa 1987.
JARECKI C., *Właściwości użycia i działania artylerii pułku w terenie górzystym*, Warszawa 1989.
JENDRASZCZAK E., *Działania oddziału desantowo-szturmowego w natarciu*, Warszawa 1986.
JOMINI H., *Zarys sztuki wojennej*, Warszawa 1968.
KACZMAREK W, *Działania taktyczne związku taktycznego (oddziału) w specyficznych środowiskach pola walki*, Warszawa 1995.
KACZMAREK W., *Obrona ZT (oddziału) w nocy*, Warszawa 1994
KACZMAREK W., ŚCIBIOREK Z., *Przyszła wojna – jaka?,* Warszawa 1995.
KACZMAREK W., *Związek taktyczny (oddział) w obronie wybrzeża morskiego*, Warszawa 1997.
KAKU M., *Wizje czyli jak nauka zmieni świat w XXI wieku*, Warszawa 2000.
KIZIEWICZ J., *Specyfika prowadzenia natarcia w miejscowościach i osiedlach*, Przegląd Wojsk Lądowych 1975, nr 2.
KNETKI J., *Operacje połączone*, Warszawa 1996.
KOŁODZIEJCZAK B., *Co będzie jutro*?, Warszawa 1980.
Konflikt brytyjsko-argentyński o Wyspy Falklandy, Warszawa 1983.
KONIECZNY J., *Właściwości organizacji i prowadzenia obrony przeszkody wodnej przez pułk (pz, pcz)*, Warszawa 1974.
KONOPKA R., *Współdziałanie rzutu lądowego oddziału wydzielonego z rzutem powietrznym*, Przegląd Wojsk Lądowych 1982, nr 6.

KOPACZEWSKI, MOGIŁA K., *Wpływ rozpoznania i walki radioelektronicznej na wynik wojny, Doświadczenia i wnioski z wojny w Zatoce Perskiej*, Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej 1994.
KOROTCZENKO E., *Walka z desantami i jednostkami dywersyjno-rozpoznawczymi nieprzyjaciela w operacjach obronnych,* Sygnały ASG WP, Warszawa 1989, nr 9.
KORZENIOWSKI S, *Współdziałanie związku taktycznego (oddziału) z formacją dywizji kawalerii powietrznej*, Warszawa 1998.
KORZENIOWSKI S., *Jednostki kawalerii powietrznej w operacjach na obszarze kraju*, Warszawa 1999.
KORZENIOWSKI S., *Pułk kawalerii powietrznej w działaniach taktycznych*, Warszawa 1996.
KOTARBIŃSKI T., *Z zagadnień ogólnej teorii walki*, Warszawa 1938.
KOWALCZYK A., *Afganistan 80-89*, Warszawa 1994.
KOWALSKI A., *O obronie przeciwpancernej w terenie lesisto-jeziornym*, Myśl Wojskowa 1976, nr 12.
KOWALSKI A., *Właściwości prowadzenia działań bojowych w nocy w terenie lesisto-jeziornym i górzystym*, Myśl Wojskowa 1981, nr 5.
KOZIEJ S., JENDRASZCZAK E., *Działania desantowo-szturmowe*, Warszawa 1992.
KOZIEJ S., ŁASKI W., SZNAJDER R., *Taktyka i teren*, Warszawa 1980.
KOZIEJ S., *Ogólna charakterystyka boju, walki wojsk lądowych w latach 1991-2015*, Warszawa 1992.
KOZIEJ S., *Rola terenu w działaniach obronnych*, Myśl Wojskowa 1985, nr 9.
KOZIEJ S., *Teoria sztuki wojennej*, Warszawa 1993.
Krajowy program zwiększania lesistości, Warszawa, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa 1995.
KRATZ H. A., *Kampf zwischen Beton*, Wehrausbildung 1992, nr 5.
KUPCZYK L., *Użycie artylerii przeciwpancernej*, Przegląd Wojsk Lądowych 1991, nr 7.
LACH Z., ŁASZCZUK A., NOWAK Z., *Ocena terenu według NATO*, Warszawa 2000.
LASSWELL J. A., *Wall to Wall. Sea Dragon's Next Phase Explores Urban Warfighting Tactics For The 21st Century*, Armed Forces Journal, International, January 1998.
LENCZOWSKI K., *Teren jako jeden z czynników decyzji,* Przegląd Piechoty nr 1931, nr 12.
LIDWA W., *Współdziałanie w walce lądowej*, Toruń 2000.
LIS J., *Właściwości obszarów górskich i ich wpływ na prowadzenie działań bojowych*, Myśl Wojskowa 1970, nr 3.
ŁOJKO A., *Zabezpieczenie logistyczne wojsk podczas obrony w terenie górzystym*, Zeszyt Naukowy AON 1994, nr 4.
MARCZAK J., MURAWSKI T., *Wybrane problemy forsowania przeszkód wodnych*, Myśl Wojskowa 1985, nr 5.
MARCZAK J., PAWŁOWSKI J., *O obronie militarnej Polski przełomu XX i XI wieku*, Warszawa 1995.
MARCZAK J., SKOBEL W., LEWIŃSKI E., GĄSIOREK K., *Obrona regionalna (terytorialna) w systemie obronnym Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 1992.
MARIAŃSKI W., *Obrona przejścia przez rzekę*, Warszawa, Bellona 1923, nr 11.
MATCZYŃSKI W., *Rozpoznanie artyleryjskie w terenie górzystym*, Przegląd Wojsk Lądowych 2000, nr 5.
MATIKASZWILI M., *Obrona rzeki na szerokim froncie na tle działań 19 pp w 1939*, Przegląd Piechoty 1947.
MAZURKIEWICZ J., *Właściwości organizacji łączności w warunkach szczególnych*, Warszawa 1994.
MIDDELDORF E., *Taktyka w kampanii rosyjskiej*, Warszawa 1961.
MILLER D., FOSS CH., *Współczesna wojna lądowa*, Warszawa 1993.
MONDRZYCKI Z., *Metody oceny wpływu warunków fizyczno-geograficznych i niektórych elementów pokrycia terenu na jego dostępność*, Warszawa 1981.
MOSSOR S., *Sztuka wojenna w warunkach nowoczesnej wojny*, Warszawa 1986.
MURRAY W., THOMPSON W., *Air War in the Persian Gulf,* Baltimore 1995.
Night, Multi-Service and Adverse Weather Combat Operations, [FM 90-22], Virginia 1991.
NOWAK E., *Logistyka wojskowa. Zarys teorii*, Warszawa 1994.
NOWAK I., *Broń zapalająca,* Warszawa 1986.
O teorii obrony wybrzeża, Boennaja Mysl 1994, nr 4.
O'SULLIVAN P., *Terrain and Tactics*, Greenwood Press, New York 1991.
Obrona przeciwchemiczna w działaniach taktycznych wojsk lądowych, Warszawa 1994.
OLEKSYN L., *Jak oceniać właściwości przeszkód wodnych*, Przegląd Wojsk Lądowych 1985, nr 12.
Organizacja i prowadzenie powietrzno-lądowych działań taktycznych, Warszawa 1994.
PANTON J. R., *Company team offensive operations in urban terrain*, Armor 1993, nr 11-12.
PARZEWSKI J., *Tworzenie systemu zapór minowych w obronie lądowej wybrzeża morskiego RP*, Warszawa 1994.
PAWŁOWSKI J. *Przygotowanie i prowadzenie armijnej (korpuśnej) operacji obronnej w terenie lesisto-jeziornym*, Myśl Wojskowa 1991, nr 2.
PAWŁOWSKI J., MARCZAK J., *Wykorzystanie terenu w obronie*, Myśl Wojskowa 1991, nr 3.

PECOROV S., *Podgotovka k vedeniju boevych dejstvij v gorode*, Zarubeznoe Voennoe Obozrenie 1990 nr 5.
PESENDORFER M., *Działania bojowe w warunkach zimowych (wg. poglądów zachodnich)*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1989, nr 3.
PIETRZAK R., *Prognozowanie zmian właściwości taktycznych terenu w walce*, Przegląd Wojsk Lądowych 1989, nr 11.
PIMLOTT J., *Wojna w Wietnamie*, Warszawa 1993.
PIOTROWSKI S., *Niektóre właściwości natarcia w nocy*, Myśl Wojskowa 1981, nr 1.
PIOTROWSKI S., *Prowadzenie działań bojowych w miastach i wielkich aglomeracjach miejskich*, Myśl Wojskowa 1974, nr 5.
PRéVôT, *Wykorzystanie systemów artyleryjskich do zabezpieczania logistycznego w warunkach szczególnych*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1996, nr 4.
Przebieg działań wojennych w CZECZENII (cz.I), Towarzystwo Wiedzy Obronnej Oddział WOW, Biuletyn informacyjny Nr 6, Warszawa-Cytadela 1995.
PSTROKOŃSKI S., *W jakim stopniu teren przesądza sposób działania*, Przegląd Piechoty 1932, nr 3.
PSZ w II wojnie światowej, Londyn, Instytut Historyczny im. gen. Sikorskiego 1951.
PYTKOWSKI W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, Warszawa, PWN 1981.
Regulamin działań wojsk lądowych, Warszawa 1999.
Regulamin walki wojsk lądowych Bundeswehry HDv 100/100 Truppenfuhrung, Warszawa 1993.
RICHARDSON D., *Robotyzacja pola walki*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1996, nr 2.
RIPER P., SCALES R., *Preparing for war in the 21st century*, *Parameters*, United States Strategic Institute, USA 1997.
River crosinng operations [FM 90-13], Department of the Army, Washington 1992.
ROGALSKI M., ZABOROWSKI M., *Fortyfikacje wczoraj i dziś*, Warszawa, MON 1978.
RUDNIAŃSKI J., *Elementy prakseologicznej teorii walki*, Warszawa 1983.
Rzeź na bagnach, Newsweek, z 1 maja 1985.
SCALES R., *Future warfare*, Carlisle Barracks, USA 1999.
SEPIELLI O., *Działania bojowe w górach*, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1983, nr 3.
SIERAŃSKI J., MICHAŁOWSKI S., *Zabezpieczenie inżynieryjne forsowanie przeszkód wodnych*, Dodatek do Przeglądu Wojsk Lądowych 1993, nr 1.
SIKORSKI W., *Przyszła wojna*, Warszawa 1984.
SKIBIŃSKI F., *O sztuce wojennej na północno-zachodnim teatrze działań wojennych 1944-1945*, Warszawa 1977.
SKIBIŃSKI F., *Z rozważań o taktyce*, Wojskowy Przegląd Historyczny 1971, nr 4.
SKRZYP J., STAŃCZUK S., *Charakterystyka i ocena wojskowo-geograficzna obszaru RP*, Warszawa 1992.
SKRZYP J., STAŃCZUK S., *Wybrane obiekty infrastruktury obronnej i ekonomicznej na obszarze RP*, Warszawa 1991.
STASZAK D., *Właściwości użycia artylerii do ognia pośredniego w porażeniu ogniowym przeciwnika podczas obrony wybrzeża morskiego*, Warszawa 1991.
STRASBURGER D., *Zasady sztuki wojennej*, Warszawa 1996.
Studium ważniejszych konfliktów zbrojnych w świecie w latach 1970-1983, Warszawa 1985.
STYCHNO J., *Wpływ terenu na prowadzenie działań bojowych*, Myśl Wojskowa 1979, nr 12.
SULLIVAN G. R., DUBIK J. M, *Land Warfare in the 21st Century*, Pensylwania 1993.
SUN TZU, *Sztuka wojny*, Warszawa 1994.
SZEREMIETIEW R., *Obronić Polskę*, Warszawa 1997.
Szkolenie wojsk w zimie, Dodatek do Przeglądu Wojsk Lądowych 1980, nr 12.
SZMYD R., *Prowadzenie działań zaczepnych przez siły zbrojne wybranych państw*, Warszawa 1995.
SZULC B. M, *Nauka i sztuka wojenna na przełomie wieków*, Warszawa 1999.
SZULC B., KONARSKI L., *Przywództwo w dowodzeniu wojskami. Kształtowanie cech przywódczych*, Warszawa 1998.
SZULC B., *Walka zbrojna w ogólnej teorii walki i teorii konfliktów*, Warszawa 1996.
SZULC B., ZIELIŃSKI J., SADOWSKI S., *Prawa i reguły walki zbrojnej*, Warszawa 1997.
ŚCIBIOREK Z., *Działania opóźniające*, Warszawa 1995.
Ścibiorek Z., Kałużny K., *Marsz dywizji i pułku na obszarze kraju*, Warszawa 1992.
ŚCIBIOREK Z., LIDWA W., PŁONKA I., *Taktyka piechoty górskiej*, Warszawa 1994.
ŚCIBIOREK Z., *O warunkach szczególnych*, Myśl Wojskowa 1986, nr 11.
ŚCIBIOREK Z., *Rozważania o obronie*, Warszawa 1993.
ŚCIBIOREK Z., *Warunki szczególne czy normalne*, Myśl Wojskowa 1995, nr 5.
ŚCIBIOREK Z., *Wojna czy pokój?*, Wrocław 1999.

ŚCIBIOREK Z., *Wpływ nowych środków walki na działania bojowe wojsk lądowych*, Warszawa 1993.
ŚCIBIOREK Z., *Wybrane problemy obrony wybrzeża*, Myśl Wojskowa 1991, nr 2.
ŚCIBIOREK Z., ZIELIŃSKI J., *Uwarunkowania operacji militarnych wojsk lądowych na obszarze kraju*, Myśl Wojskowa 1999, nr 3.
ŚCIBIOREK Z., *Znaczenie terenu w obronie w warunkach stosowania broni precyzyjnej*, Myśl Wojskowa 1989, nr 10.
ŚLIWA Z., *Działania bojowe w rejonie przeszkód wodnych*, Przegląd Wojsk lądowych 1999, nr 12.
ŚLIWA Z., *Jeszcze o działaniach w górach*, Przegląd Wojsk lądowych 1999, nr 10.
ŚLIWA Z., *Jeszcze o działaniach w górach*, Przegląd Wojsk lądowych 1999, nr 10.
ŚLIWA Z., *Prowadzenie działań taktycznych w rejonie wybrzeża morskiego*, Przegląd Wojsk lądowych 1999, nr 9.
Taktyka Ogólna, Warszawa 1988.
TAYLOR T., *The battle of the cold.* Armor 1985, nr 5.
The British Military Doctrine, Prepared under the direction of the Chief of the General Staff 1996.
TOFFLER A., *Trzecia fala,* Warszawa 1997.
TOFFLER H.A., *Wojna i antywojna*, Warszawa 1977.
TOMASZEWSKI A., *Wojska lądowe w strategicznej operacji obronnej*, Toruń 1996.
TOWNSEND R., *Jak zdobyć szklaną górę organizacji*, Warszawa 1976.
TWARUŻEK P., *Obrona wybrzeża morskiego*, Warszawa 1998.
URBAN Z., *Ocena terenu w czasie organizacji technicznego zabezpieczenia natarcia*, Przegląd Wojsk Lądowych 1987, nr 9.
Użycie batalionu piechoty i czołgów na współczesnym polu walki, Warszawa 1984.
UŻYCKI J., *Wojna konwencjonalna w Europie.*, Warszawa 1990.
VELTER R., *The advancing Science of Camouflage*, National Defense, February 1985.
WAJDA A., *Obrona w terenie lesisto-jeziornym*, Myśl Wojskowa 1995, nr 2.
Warunki terenowe i klimatyczne Polski, Warszawa 1981.
WATSON B., i in., *Military Lessons of the Gulf War,* Washington 1993.
WATSON R., *Zasady prowadzenia działań w zimie, w Arktyce,* Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1974, nr 6.
WAWRZYNIAK R., *Planowanie manewru w terenie górzystym*, Przegląd Wojsk Lądowych 1989, nr 3.
WEINBERGER C., SCHWEIZER P., *Następna wojna światowa, Warszawa 1999.*
WIATR M., *Dowodzenie operacyjne w sztuce wojennej*, rozprawa habilitacyjna, Warszawa, 1998.
WIATR M., *Między strategią a taktyką*, Toruń 1999.
WINOKUR, *Zabezpieczenie świetlne walki w nocy*. Przegląd Wojsk Lądowych 1983, nr 3.
WIŚNIEWSKI E., Metodyka wojskowych badań naukowych, Warszawa 1988.
Właściwości obrony związku taktycznego w nocy, Warszawa 1993.
WOLNY A., *Desanty powietrzne w wojnach lokalnych w Korei, Wietnamie i na Bliskim Wschodzie w latach 1945-1973*, Warszawa 1973.
WÓJCIK T., *Rozważania o współczesnym natarciu*, Warszawa 1987.
WÓJCIK T., *Właściwości natarcia wojsk w zimie*, Myśl Wojskowa 1986, nr 1.
Wpływ terenu i pogody na działania bojowe wojsk, Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1977, nr 2.
WRÓBLEWSKI R., *Metodologia strategii wojskowej*, Warszawa 1995.
Wrzosek M., *Praca taktycznej komórki rozpoznawczej G2*, Dodatek do nr 9, Przegląd Wojsk Lądowych 1997.
Wykorzystanie wojsk inżynieryjnych w działaniach taktycznych, Warszawa 1999.
ZAJDZIŃSKI W., *Działania bojowe w górach wg. poglądów głównych państw NATO*, Warszawa 1994.
ZAJDZIŃSKI W., *Jednostki górskie państw obcych w działaniach bojowych w górach*, Warszawa 1994.
ZAKRZEWSKI J., *Miasto w wojnie jądrowej*, Warszawa 1966.
ZAPOLSKI S., *Doświadczenia z IV wojny izraelsko-arabskiej*, Warszawa 1977.
Zasady użycia śmigłowców przeciwpancernych głównych państw NATO, Warszawa 1988.
ZIELENIEWSKI J., *Efektywność badań naukowych*, Warszawa 1966.
ZIELIŃSKI J., *O sztuce operacyjnej*, Warszawa 1994.
ZIELIŃSKI J., *Teoretyczne podstawy sztuki operacyjnej*, Warszawa 1998.
ZIELIŃSKI J., *Zarys teorii sztuki operacyjnej Wojsk Lądowych*, Toruń 1998.
ZIELIŃSKI J., [red. nauk] Podstawowe założenia operacji połączonych, Warszawa 2000.
ZOUFALY B., *Nowa rola śmigłowców wielozadaniowych*, Przegląd Wojsk Lądowych 1994, nr 3.
ŻÓŁW K., BUKOWSKI A., *Właściwości terenu górskiego i ich wpływ na przygotowanie i prowadzenie działań bojowych,* Myśl Wojskowa 1994, nr 4.
ŻUK A., *Konflikt i walka*, Lublin 1996.

Spis ilustracji, wykresów i tabel

A. Spis rysunków

Rys. 1. Sieć hydrograficzna Polski 40
Rys. 2. Rozkład temperatur w Polsce w 1998 roku 43
Rys. 3. Średnia opadów w Polsce w 1998 roku 45
Rys. 4. Proces oceny sytuacji 50
Rys. 5. Elementy środowiska pola walki 61
Rys. 6. Czynniki wpływające na możliwości bojowe wojsk 73
Rys. 7. Klasyfikacja działań taktycznych 84
Rys. 8. Natarcie w terenie górzystym - schemat ideowy 135
Rys. 9. Determinanty walki w specyficznych środowiskach 241
Rys. 10. Związki i zależności zachodzące pomiędzy elementami terenu, jego właściwościami taktycznymi i prowadzonymi działaniami bojowymi 272
Rys. 11. Dywizja zmechanizowana w obronie w terenie lesisto-jeziornym (przykład) 274
Rys. 12. Dywizja zmechanizowana w natarciu w terenie lesisto-jeziornym (przykład) 275

B. Spis wykresów

Wykres 1. Budynki oddane do użytku w latach 1991-1998 24
Wykres 2. Stan ewidencyjny i zmiany w wykorzystaniu powierzchni kraju pod zabudowę i komunikację 26
Wykres 3. Lesistość i zalesienie Polski 27
Wykres 4. Układ polskiej linii brzegowej 38
Wykres 5. Rozkład odcinków szerokości rzek w Polsce 41
Wykres 6. Specyficzne środowiska w skali kraju 46
Wykres 7. Możliwości przeprawy po lodzie 185
Wykres 8. Szacunkowa szybkość jazdy i marszu na przełaj w zależności od rodzaju (typu) gruntu w porze suchej (mroźnej) i mokrej 261
Wykres 9. Możliwość przeprawy w bród (dopuszczalna głębokość brodu w zależności od prędkości jazdy) 263
Wykres 10. Tempo pokonywania terenu w zależności od kąta wzniesień 264

C. Spis tabel

Tabela 1. Terytorium i granice Rzeczypospolitej 22
Tabela 2. Układ pionowy powierzchni kraju 23
Tabela 3. Liczba miast Polski w przedziałach według liczby mieszkańców w 1998 roku. 25
Tabela 4. Przełęcze i przejścia w Sudetach 32
Tabela 5. Przełęcze i przejścia w Karpatach Zachodnich 34
Tabela 6. Dopuszczalne głębokości pokonania przeszkód wodnych w bród 120
Tabela 7. Przybliżona szybkość marszu po nienaruszonym, sypkim śniegu [km/h} 122
Tabela 8. Możliwość pokonywania pokrywy śnieżnej przez pojazdy w zależności od nachylenia zboczy 188
Tabela 9. Rodzaje terenu dla wojsk pancernych i zmechanizowanych 259
Tabela 10. Charakterystyka terenu pod kątem przekraczalności 259
Tabela 11. Wpływ pogody na ważne z punktu widzenia działań elementy 260
Tabela 12. Przemieszczanie wojsk w zależności od ukształtowania terenu. 261
Tabela 13. Wpływ pogody na przebieg zadań 262
Tabela 14. Maskowanie przed wykryciem z powietrza a procentem gęstości zabudowy ... 263
Tabela 15. Dostępność zboczy 264
Tabela 16. Podział lasu pod względem gęstości 264
Tabela 17. Ekstremalne warunki pola walki i pogody 265
Tabela 18. Średnia prędkość pojazdów w terenie 265
Tabela 19. Możliwości sprzętu w zakresie pokonywania przeszkód terenowych 266
Tabela 20. Prędkość poruszania się w terenie pokrytym śniegiem 267
Tabela 21. Pokonywanie bagien w warunkach zimowych 267
Tabela 22. Czynniki umożliwiające przeprawę po lodzie 267
Tabela 23. Niezbędna grubość lodu umożliwiająca przeprawę kolumn pieszych 268
Tabela 24. Nośność lodu na wodach bieżących 268
Tabela 25. Nośność lodu 269
Tabela 26. Prędkość ruchu przy pokonywaniu wzniesień 269
Tabela 27. Tempo natarcia (km/h) na szczeblu brygady i niżej wobec oporu przeciwnika (obrona zawczasu przygotowana). 270
Tabela 28. Tempo natarcia (km/h) na szczeblu brygady i niżej wobec oporu przeciwnika (obrona doraźna / działania opóźniające). 271
Tabela 29. Tempo natarcia dywizji (km/dzień) wobec oporu przeciwnika (obrona przygotowana zawczasu). 272
Tabela 30. Tempo natarcia dywizji (km/dzień) wobec oporu przeciwnika (obrona doraźna / działania opóźniające) 273

Załączniki:

Strona

1. Specyficzne i szczególne środowiska walki w regulaminach różnych armii 256

2. Związki i zależności zachodzące pomiędzy elementami terenu, jego właściwościami taktycznymi i prowadzonymi działaniami bojowymi 257

3. System analizy terenu według Stanagu 3992, Aneks C 258

4. Wpływ terenu i pogody na działania wojsk (w ujęciu tabelarycznym) 259

5. Tempo działań bojowych w zależności od rodzaju terenu 270

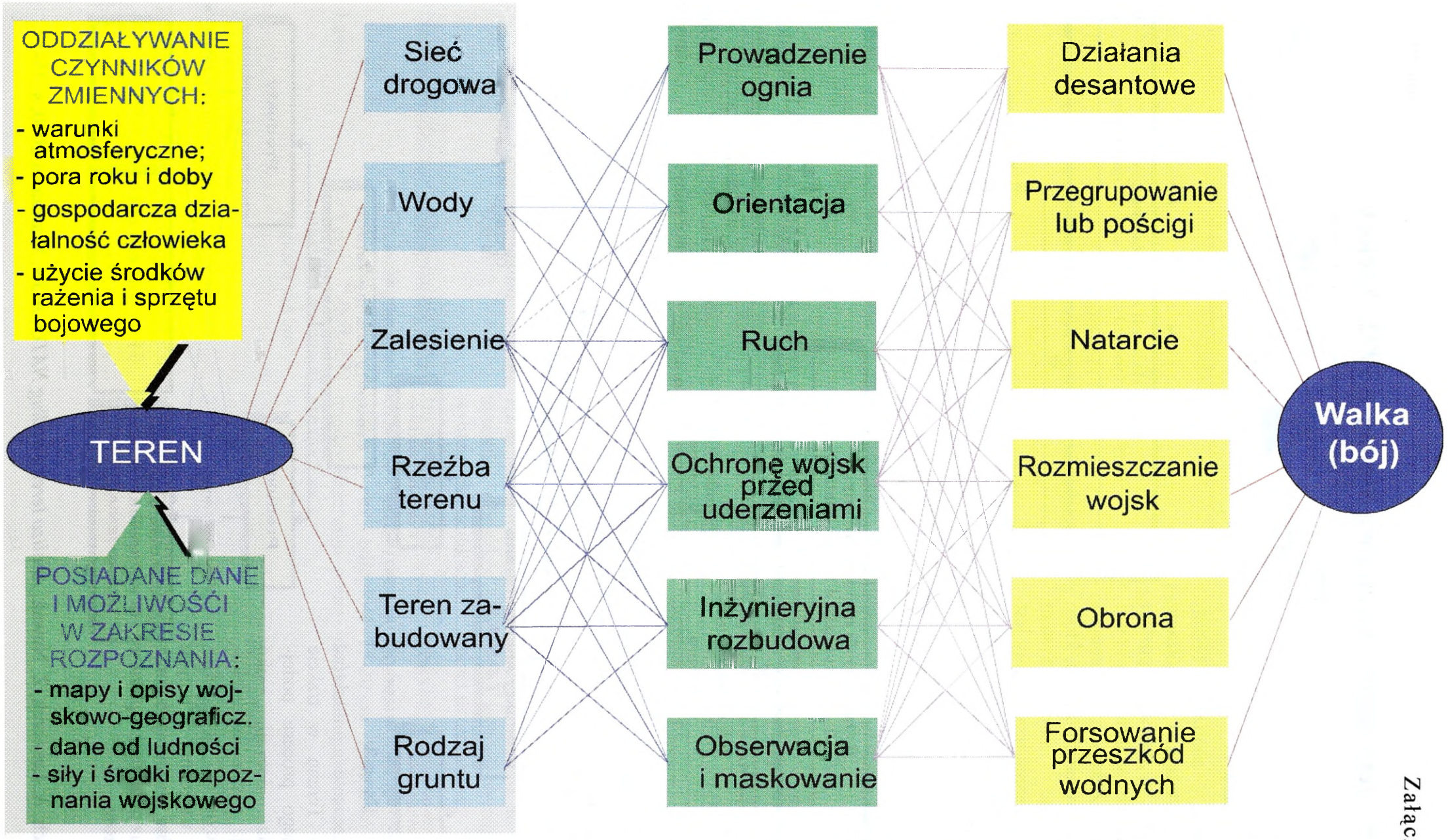
6. Dywizja zmechanizowana w obronie w terenie lesisto-jeziornym (przykład) 274

7. Dywizja zmechanizowana w natarciu w terenie lesisto-jeziornym (przykład) 275

Załącznik 1.

SPECYFICZNE I SZCZEGÓLNE ŚRODOWISKA WALKI W REGULAMINACH RÓŻNYCH ARMII

Obszar działań	ATP-35B	HDV 100/100	Doktryna angielska	FM 100-5	Doktryna radziecka	Reg. działań wojsk lądowych
	NATO	Armia niemiecka	Armia angielska	Armia amerykańska	Armia rosyjska	Wojsko Polskie
Działania w terenie górzystym	występują	występują	występują	występują	występują	występują
Działania w terenie lesistym (lesisto-jeziornym)	występują	występują	występują (opisywane jako walka w dżungli)	występują (opisywane jako walka w dżungli)	występują	występują
Działania w terenie zabudowanym	występują	występują	występują	występują	występują	występują
Działania w zimie	występują	nie występują (opisywane jest jako widoczność i warunki atmosferyczne)	występują (opisywane jako działania w rejonach arktycznych)	występują (opisywane jako działania w rejonach arktycznych)	występują (opisywane jako działania w rejonach arktycznych	występują
Działania na pustyni	występują	nie występują	występują	występują	występują	nie występują
Działania na wybrzeżu morskim	występują	nie występują	występują (w ramach operacji połączonych)	nie występują	występują	występują
Działania w rejonach przeszkód wodnych	występuje forsowanie	występują	występuje forsowanie	występuje forsowanie	występuje forsowanie	występują



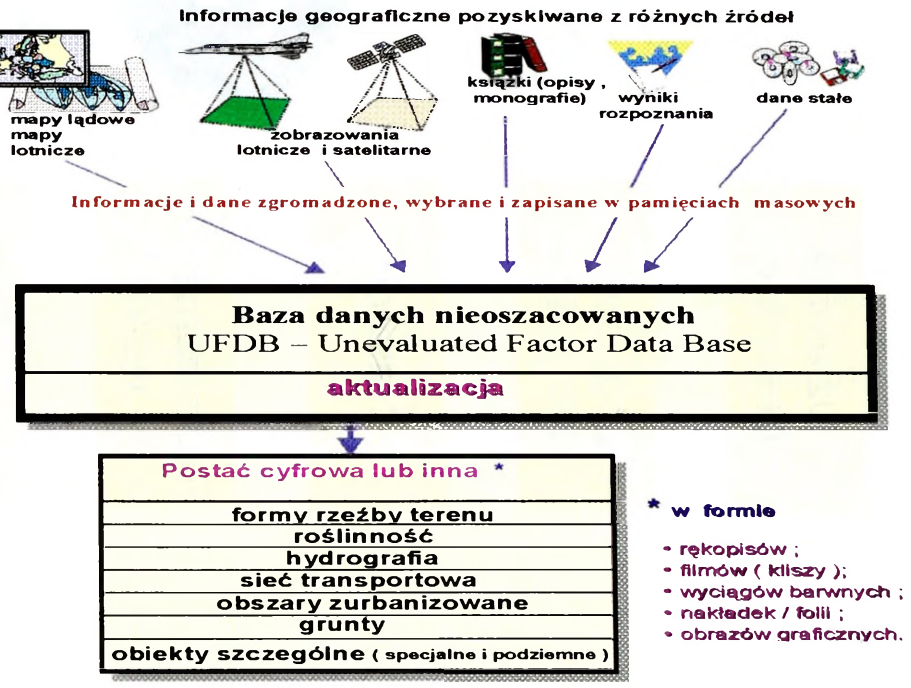
Rys. 10. **ZWIĄZKI I ZALEŻNOŚCI ZACHODZĄCE POMIĘDZY ELEMENTAMI TERENU, JEGO WŁAŚCIWOŚCIAMI TAKTYCZNYMI I PROWADZONYMI DZIAŁANIAMI BOJOWYMI**

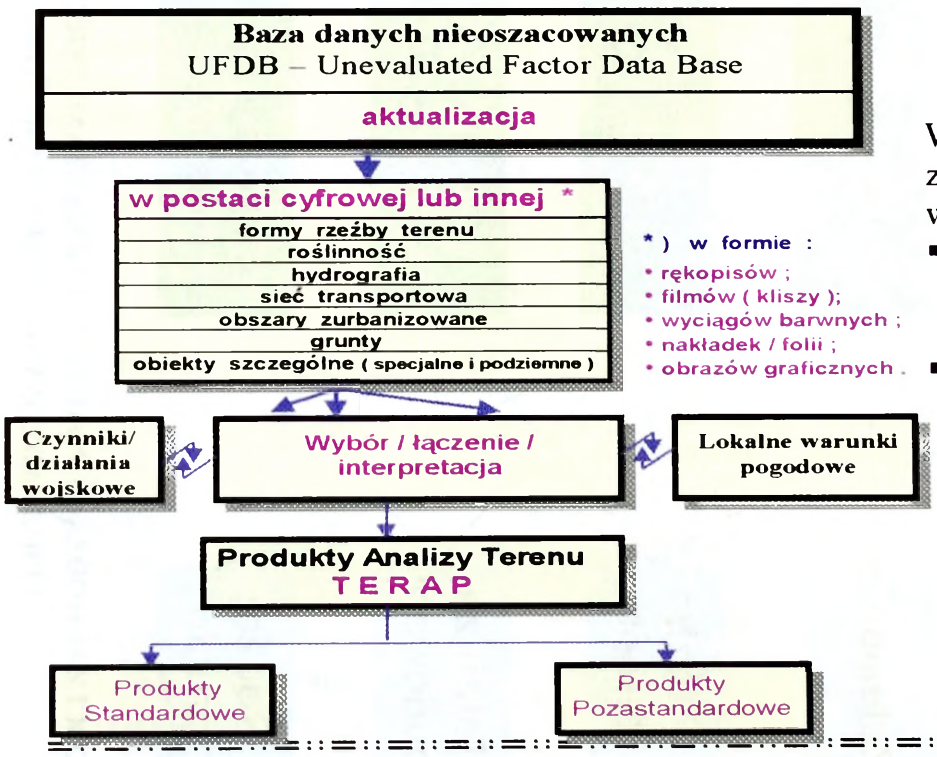
Załącznik 3

System analizy terenu wg Stanag-u 3992, Aneks C[1]

Faza 1:

Zbieranie, analiza, ocena, przechowywanie i aktualizacja informacji o terenie w postaci baz danych w formie cyfrowej lub innej. Zakres gromadzonych i aktualizowanych danych, które wspomagać mają System Analizy Terenu uzależniony jest od wymagań danej armii (państwa).





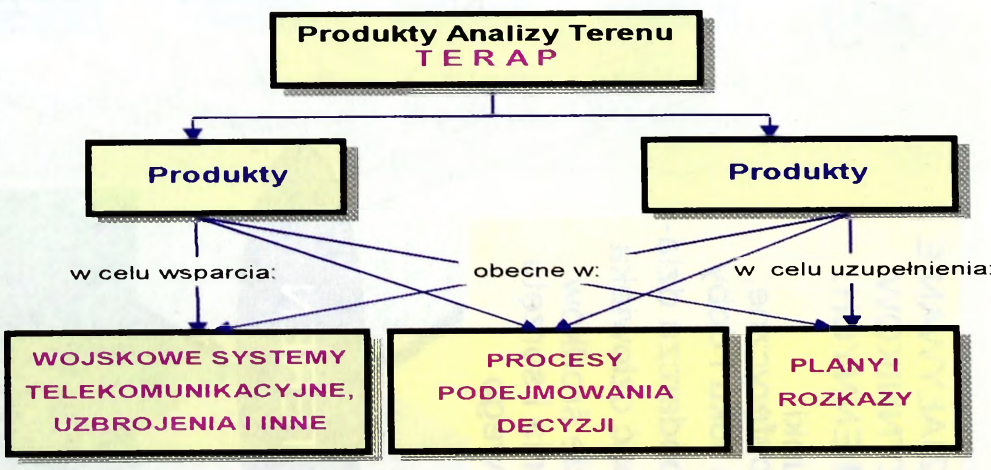
Faza 2:

W odpowiedzi na określone zapotrzebowanie wojsk realizowane są następujące zadania:

- właściwy wybór i łączenie szacowanych danych (informacji);
- ich interpretacja i połączenie z określonymi czynnikami militarnymi i pogodowymi w celu określenia wpływu terenu na planowanie i operacje wojskowe.

Faza 3:

Zabezpieczenie produktów Analizy Terenu w trakcie militarnego procesu podejmowania decyzji, jako wsparcie systemów telekomunikacyjnych, transportowych, uzbroenia i innych systemów militarnych oraz jako uzupełnienie planów i rozkazów.



[1] Z. Lach, A. Łaszczuk, Z. Nowak, *Analiza terenu według NATO*, AON, Warszawa 2000, s. 15-17.

Załącznik 4

WPŁYW TERENU I POGODY NA DZIAŁANIA WOJSK

Tabela 9. **RODZAJE TERENU DLA WOJSK PANCERNYCH I ZMECHANIZOWANYCH**

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

Źródło: *Intelligence Preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, s. B-27.

Tabela 10. **CHARAKTERYSTYKA TERENU POD KĄTEM PRZEKRACZALNOŚCI**

Rodzaj terenu	Charakterystyka		
	Terenu przejezdnego	Terenu trudno przejezdnego	Terenu nieprzejezdnego
Rejony zurbanizowane			szersze niż 500m lub mniejsze lecz trudne do przejścia
Przeszkody wodne	szerokość mniejsza niż 1,5 m, głębokość do 0,6 m	wysokość brzegów do 1,2 m, prędkość nurtu do 1,5 m/s, głębokość do 1,2 m możliwość pokonywania przeszkód na wybranych odcinkach	wysokość brzegów ponad 1,2 m, prędkość nurtu większa niż 1,5 m/s, głębokość ponad 1,2 m, przeszkód do pokonywania, których wymagany jest sprzęt przeprawowy
Nachylenie zboczy	Mniejsze niż 30%	Od 30% do 50%	powyżej 50%
Lasy	Grubość pnia drzewa mniejsza niż 5 cm, odległość między drzewami większa niż 5m	Grubość pnia drzewa ponad 5 cm, odległość między drzewami mniejsze niż 5 m	Grubość pnia drzewa 15-20 cm, odległość między drzewami mniejsze niż 5 m
Inne przeszkody			Pola minowe, rowy przeciwczołgowe, powalone drzewa

Źródło: M. Wrzosek, *Praca taktycznej komórki rozpoznawczej*, Przegląd Wojsk Lądowych 1997, Dodatek do nr 9, s. 19.

Tabela 11. **WPŁYW POGODY NA WAŻNE Z PUNKTU WIDZENIA DZIAŁAŃ ELEMENTY**

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

Źródło: *Intelligence Preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, załącznik B.

Tabela 12. **PRZEMIESZCZANIE WOJSK W ZALEŻNOŚCI OD UKSZTAŁTOWANIA TERENU.**

Rodzaj terenu	Dominujące wysokości względne	Szacunkowa prędkość jazdy (równina = 1)	Ocena przejezdności na przełaj
równinny, łagodnie falisty łagodnie pagórkowaty	poniżej 30 m	0,85-1	łatwo lub dość łatwo przejezdny
falisty, pagórkowaty, pagórkowato-wydmowy, nisko górzysty	30–200 m	0,6– ,8	dość trudno lub trudno przejezdny
górzysty, wysokogórski	powyżej 200 m	0–0,5	bardzo trudno przejezdny lub nieprzejezdny

Źródło: *Warunki terenowe i klimatyczne Polski*, cz. I, Ukształtowanie terenu, Warszawa, MON 1981, s. 8.

Wykres 8. **SZACUNKOWA SZYBKOŚĆ JAZDY I MARSZU NA PRZEŁAJ W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU (TYPU) GRUNTU W PORZE SUCHEJ (MROŹNEJ) I MOKREJ.**

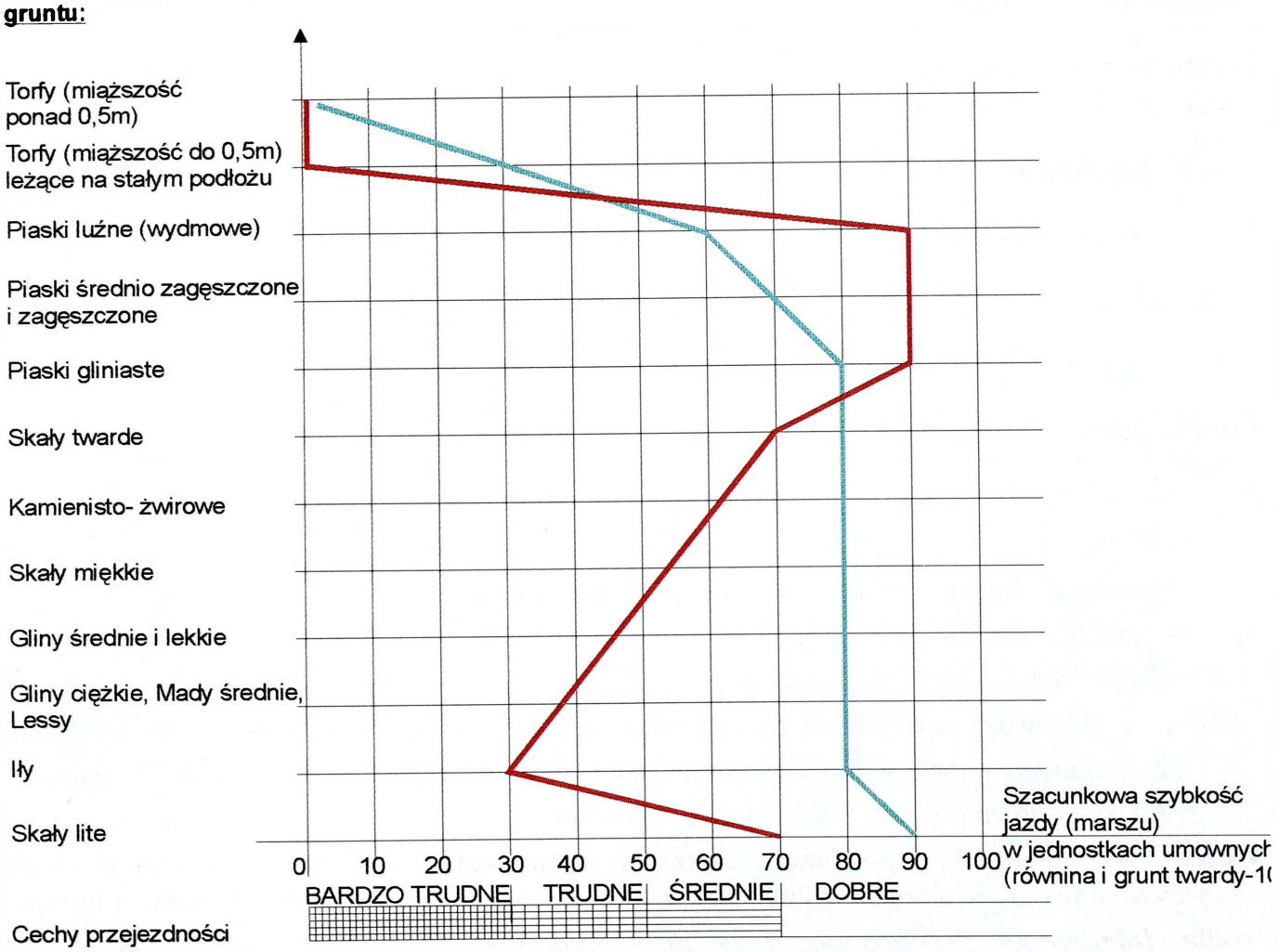


Tabela 13. **WPŁYW POGODY NA PRZEBIEG ZADAŃ**

Rodzaj działań	Tempera-tura			Wilgot-ność		Wiatry /km/godz./			Opady		Pułap chmur /metry/			
	Zimno	Średnio	Gorąco	Niska	Wysoka	<24	24 do 55	>55	Deszcz	Śnieg	Mgła	<450	450do9000	>900
Natarcie	+	0	–	0	–	0	+	-1	+	-1	+	0	0	0
Obrona	–	0	-2	0	-2	0	–	–	–	–	–	0	0	0
Wzmocnienie	+	0	–	0	–	0	0	–	+/-3	–	+	0	0	0
Wycofanie	+	0	–	0	–	0	+	–	+/-3	–	+	0	0	0
Artyleria	–	0	0	0	–	0	–	–	–	–	–	–	0	0
Aeromobilność	–	0	–	0	–	0	–	X	X	X	–	–	+	+
Siły powietrzno-desantowe	–	0	–	0	–	0	–	X	–	–	–	–	0	+
Bezpośrednie wsparcie lotnicze	0	0	–	0	–	0	–	X	X	X	X	–	–	+
Środki chemiczne	–	0	+	0	+	+	–	–	–	–	0	0	0	+
Wojna niekonwencjonalna	–	0	0	0	0	+	+	–	0	–	+	+	0	–
Zbieranie danych rozpoz.	–	0	–	0	–	0	–	–	–	–	–	–	–	0
WRE / Łączność	–	0	–	0	–	0	0	–	–	–	–	0	0	0
Środki dymne	0	0	0	–	+	+/–	–	–	+1	+	+	0	0	0

\+ = korzystny

– = niekorzystny

+/– = korzystny lub niekorzystny w zależności od okoliczności

= ani korzystne ani niekorzystne

X = silnie niekorzystne / przeszkadzające

UWAGI: 1. Nie faworyzuje żadnych działań wojennych; faworyzuje natarcie w stosunku do obrony.

2. Nie faworyzuje większości działań wojennych; faworyzuje obronę w stosunku do natarcia.

3. Ukrywa ruch poprzez zwiększenie maskowania.

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

Źródło: *Intelligence Preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, załącznik B.

Wykres 9. **MOŻLIWOŚĆ PRZEPRAWY W BRÓD**
(dopuszczalna głębokość brodu w zależności od prędkości jazdy)

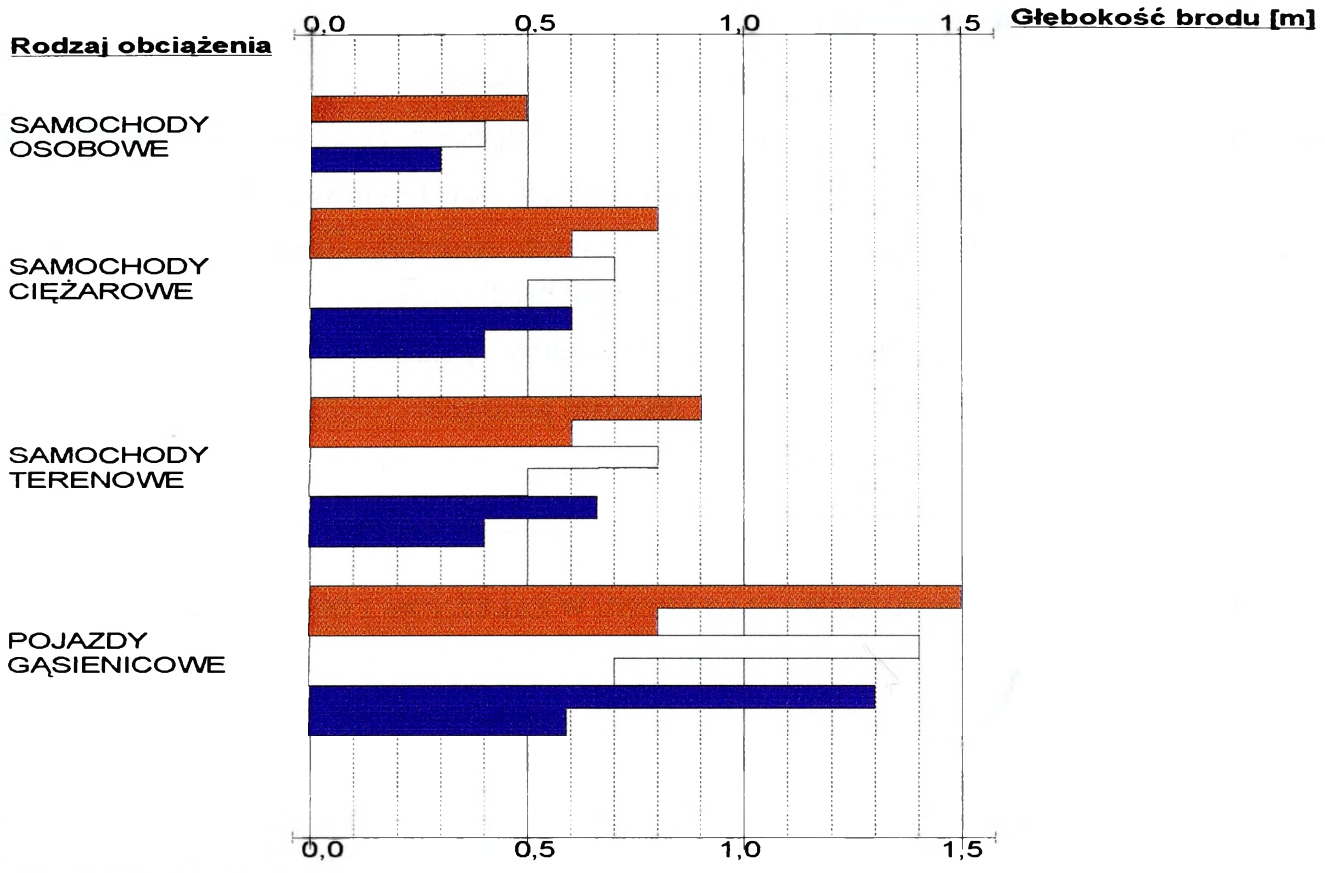


Tabela 14. **MASKOWANIE PRZED WYKRYCIEM Z POWIETRZA A PROCENTEM GĘSTOŚCI ZABUDOWY**

GĘSTOŚĆ ZABUDOWY	KATEGORIA	MASKOWANIE
75 do 100%	zatłoczony	doskonałe
50 do 75%	gęsty	bardzo dobre
25 do 50%	umiarkowany	dobre
5 do 25%	rzadki	słabe
0 do 5%	otwarty	złe

Źródło: *Intelligence Preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, załącznik B.

Tabela 15. **DOSTĘPNOŚĆ ZBOCZY**

Rodzaj zboczy	Kąt nachylenia (w stopniach)	Dostępność zbocza
Bardzo łagodne	do 5°	dla wszystkich pojazdów
Łagodne	5° - 10°	dla wszystkich pojazdów ze zmniejszoną prędkością
Spadziste	10° - 20°	tylko dla samochodów terenowych i wozów bojowych
Spadzisto-strome	20° - 30°	tylko dla samochodów terenowych i wozów bojowych z bardzo małą prędkością
Strome	30° - 40°	tylko dla czołgów i pojazdów gąsienicowych
Bardzo strome	40° - 60°	tylko dla grup pieszych
Urwiste	ponad 60°	tylko dla grup specjalnych

Źródło: H. Stanisiewicz, W. Łaski, *Topografia wojskowa.*, Warszawa 1983, s. 33.

Wykres 10. **TEMPO POKONYWANIA TERENU W ZALEŻNOŚCI OD KĄTA WZNIESIEŃ**

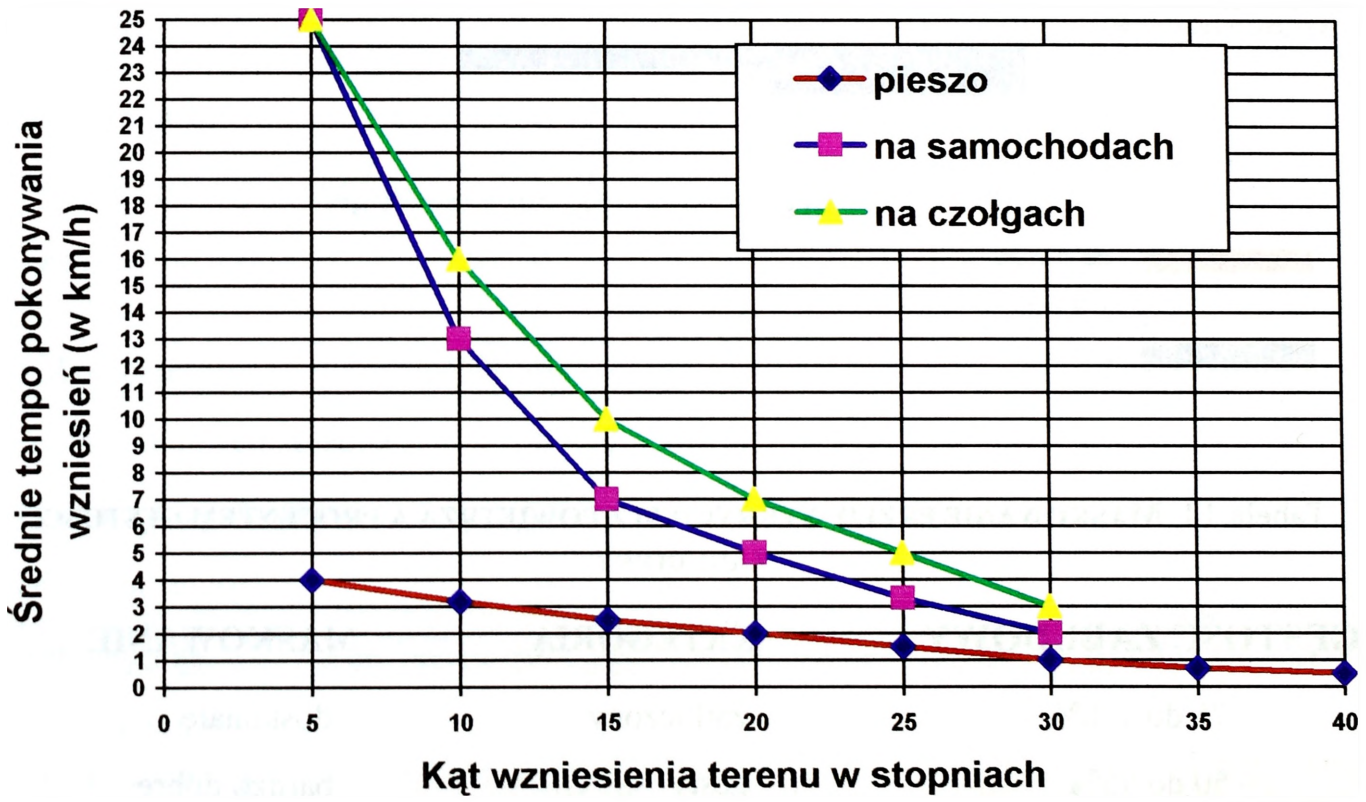


Tabela 16. **PODZIAŁ LASU POD WZGLĘDEM GĘSTOŚCI**

Stopień gęstości lasu	Liczba drzew przypadających na pow. 1 ha	Przeciętna odległość między drzewami (w metrach)	Możliwość przejazdu przez czołgi i samochody
Las bardzo gęsty	600-9000	4 - 4	Przejazd niemożliwy
Las gęsty	300-600	6 - 4	Przejazd z łamaniem drzew
Las rzadki	do 300	więcej niż 6	Przejazd swobodny

Źródło: T. Gwardak, *Charakterystyka lasów oraz ich wpływ na działania bojowe wojsk*, Przegląd Wojsk Lądowych 1980, nr 12, s. 28.

Tabela 17. **EKSTREMALNE WARUNKI POLA WALKI I POGODY**

Możliwości marszowe w ekstremalnym zimnie

1. Tempo marszu

Piechota (śnieg <30cm głęb..... 3-4km/h
Piechota (śnieg >30cm głęb..... 1-2km/h
Żołnierze na nartach..... 6-8km/h
Pododdziały na nartach..... 3-6km/h
Pojazdy gąsienicowe..... 18-24km/h
Czołgi i BWP:
Śnieg <50cm..... jak w warunkach normalnych
Śnieg 50 – 70cm..... 10km/h (na krótkie odległości)
Śnieg >50cm..... ograniczony do dróg i oczyszczonych szlaków

2. Możliwości marszu dobowego

Piechota..... 12-14km
Pododdziały na nartach..... 32-40km
Pojazdy gąsienicowe..... 96-112km

3. Maksymalna głębokość śniegu

MOKRY ŚNIEG:
Żołnierze..... 30-46cm
Pojazdy kołowe z łańcuchami..... 46cm
Pojazdy gąsienicowe..... 76cm
SUCHY ŚNIEG:
Żołnierze..... 46-61cm
Pojazdy kołowe z łańcuchami..... 61cm
Pojazdy gąsienicowe..... 122cm

4. Grubość lodu wymagana do jego pokonania

Żołnierze..... 10cm
Czołgi średnie..... 70cm

Źródło: *Intelligence Preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, s. B-17.

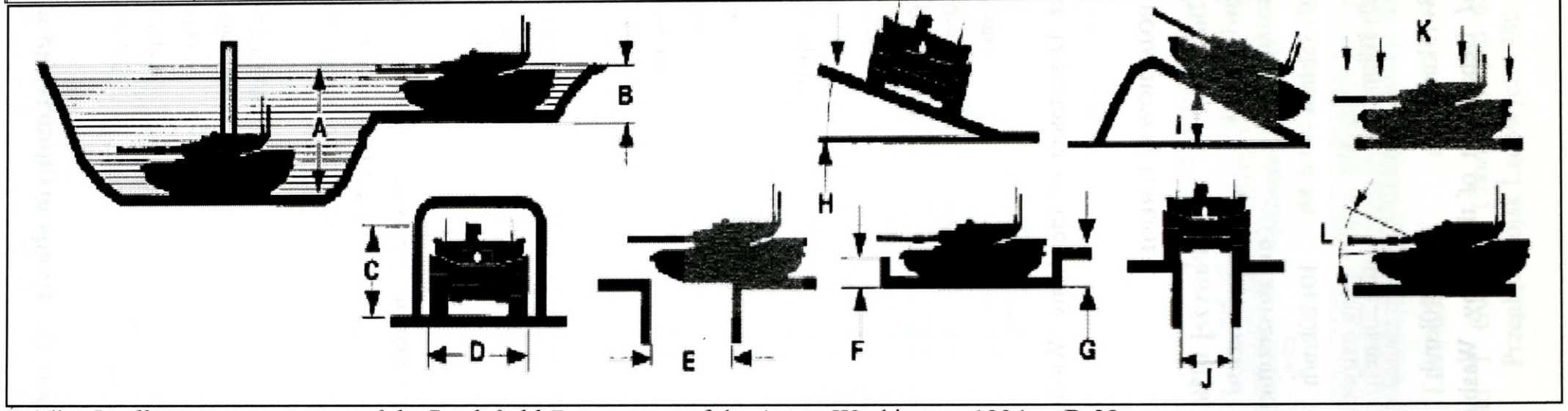
Tabela 18. **ŚREDNIA PRĘDKOŚĆ POJAZDÓW W TERENIE**

Typ drogi	Powierzchnia nie zniszczona	Do 10 % powierzchni zniszczonej	Powyżej 10% powierzchni nie zniszczonej
Beton, asfalto-beton	40÷50km/h	20÷35km/h	10÷20km/h
Żwir lub tłuczeń (kostka)	40÷50km/h	20÷30km/h	10÷20km/h
Błoto	15÷25km/h	8÷15km/h	5÷10km/h

Źródło: *Intelligence Preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, załącznik B.

Tabela 19. **MOŻLIWOŚCI SPRZĘTU W ZAKRESIE POKONYWANIA PRZESZKÓD TERENOWYCH**

PRZESZKODA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
KRAJ I TYP POJAZDU	PRZEKRACZA-NIE WÓD		Wysokość pojazdu	Szerokość pojazdu	Max szer. rowów	Prześwit	Max. stopień	Max. nachylenie	Max. pochyłość	Max. rów (wzdłuż)	Nacisk jednostkowy	Kąt podniesienia i opuszczenia lufy
	po dnie	w bród										
USA/ M728(CEV)	nn	1.22m	3,19m	3,59m	2,54m	0.41m	0.75m	30%	60%	2,21m	11,8	nn
USA/ M113	nn	nieogr.	2,13m	2,68m	1,6m	0,29m	0,64	30%	60%	1,78m	7,6	nn
USA/ M-2 i M-3	nn	nieogr.	2,93m	3,04m	2,54m	0.45	0,91	40%	60%	1.87m	11,8	+30/-20% TOW +60/-10%25mm
USA/M60A1	4.11m	1,22m	3,26m	3,63m	2,66m	0,41m	0,91m	30%	60%	2,21m	11,2	-9/+19%
USA/M60A2	nn	1,22m	3,31m	3,63m	2,66m	0,46m	0,91m	30%	60%	2,21m	12,2	-10/+20%
USA/M60A5	2,43m	1,22m	3,12m	3,63m	2,59m	0,41m	0,91m	30%	60%	2,21m	11,8	-9/+19%
USA/M1	2,37m	1,22m	2,89m	3,60m	2,74m	0,48m	1,24m	40%	60%	2,14m	13,4	-10/+20%
N/LEOPARD2	4,00m	2,25m	2,93m	3,71m	3,00m	0,48m	1,15m	30%	60%	2,15m	12,2	-9/+20%
WB/CENTURIAN	nn	1,20m	2,96m	3,40m	3,35m	0,51m	0,90m	30%	60%	2,19m	13,3	-10/+20
WB/CHIEFTIAN	4,57m	1,07m	2,90m	3,66m	3,15m	0,51m	0,91m	30%	60%	2,44m	11,0	-10/+20
FR/AMX30	4.00m	2,00m	2,86m	3,10m	2,90m	0,45m	0,93m	30%	605	1.96	10.9	-8/+20



Zródło: *Intelligence preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, s. B-28.

Tabela 20. **PRĘDKOŚĆ PORUSZANIA SIĘ W TERENIE POKRYTYM ŚNIEGIEM**

Środki	**Prędkość (km/h) przy pokrywie o grubości**		
ruchu	20 cm	50 cm	100 cm
Samochody ciężarowe	6 - 10	ruch niemożliwy	ruch niemożliwy
Transportery opancerzone	12	8	ruch niemożliwy
Transportery pływające	15 - 20	10 -12	8 - 10
Transportery pływające gąsienicowe	15 - 20	8 - 10	6 - 8
Czołgi średnie	15 - 20	8 - 10	4 - 5
Piechota pieszo	3 - 4	1,5 - 2	ruch niemożliwy

Źródło: T. Wójcik, *Rozważania o współczesnym natarciu*, Warszawa 1987.

Tabela 21. **POKONYWANIE BAGIEN W WARUNKACH ZIMOWYCH**

Środki	**Minimalna grubość zamarzniętej warstwy (w cm)**	
ruchu	bagna trawiaste	bagna porośnięte mchem
Samochody 5 - tonowe	10 - 12	15 - 17
Samochody 10 - tonowe	15 - 17	17 - 20
Pojazdy gąsienicowe:		
15 - 20 t	16 - 18	25
25 - 35 t	20 - 25	30 - 35
40 - 60 t	35 - 40	45

Źródło: T. Wójcik, *Rozważania o współczesnym natarciu*, Warszawa 1987.

Tabela 22. **CZYNNIKI UMOŻLIWIAJĄCE PRZEPRAWĘ PO LODZIE**

Środek transportu	**Minimalna grubość lodu (cm) przy średniej temperaturze w ciągu co najmniej 3 dni**			**Minimalne ostępy między pojazdami**
	-10°C i niższa	-10°C do 0°C	0°C i wyższa	(w m)
Pojazdy kołowe:				
do 5 t	22	24	28	15
5 - 10 t	28	31	35	20
10 - 25 t	36	40	45	25
Pojazdy gąsienicowe:				
do 20 t	40	44	50	25
20 - 40 t	57	63	71	40
40 - 69 t	70	77	88	45

Źródło: S. Koziej, W. Łaski, R. Sznajder, *Teren i taktyka*, Warszawa 1980.

Tabela 23. **NIEZBĘDNA GRUBOŚĆ LODU UMOŻLIWIAJĄCA PRZEPRAWĘ KOLUMN PIESZYCH**

Rodzaje obciążenia	Najmniejsza grubość lodu (w cm) przy średniej temperaturze w ciągu 3 dni		
	- 10^{o} i niżej	od -9^{o} do -1^{o}	0^{o} i niżej krótkotrwałe ocieplenie
Żołnierze przeprawiający się:			
- rzędem	4	5	5
- dwójkami	6	7	8
-czwórkami	9	10	11
- w dowolnym szyku	15	17	19

Źródło: J. Sierański, S. Michałowski, *Zabezpieczenie inżynieryjne forsowanie przeszkód wodnych*, Dodatek do Przeglądu Wojsk Lądowych 1993, nr 1.

Tabela 24. **NOŚNOŚĆ LODU NA WODACH BIEŻĄCYCH**

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

Źródło: *Intelligence Preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, załącznik B.

Tabela 25. **NOŚNOŚĆ LODU**

Całkowity ciężar pojazdu (w tonach)	**Niezbędna grubość lodu przy średniej temperaturze w ciągu trzech dób (w cm)**			**Wymagana odległość między pojazdami (w metrach)**
	-10°C	od -10 do 0°C	0°C i wyższa	
1	2	3	4	5
Dla pojazdów gąsienicowych				
10	18	31	35	20
20	40	44	50	25
30	49	54	61	35
40	57	63	71	40
50	64	70	80	40
Dla pojazdów kołowych				
2	16	18	20	15
4	22	24	27	15
6	27	30	34	20
8	31	34	39	32
10	35	39	44	35

Źródło: *Wykorzystanie wojsk inżynieryjnych w działaniach taktycznych*, Warszawa, AON 1999, s. 235.

Tabela 26. **PRĘDKOŚĆ RUCHU PRZY POKONYWANIU WZNIESIEŃ**

Kąt wzniesienia terenu (w stopniach)	**Średnie tempo pokonywania wzniesień (w km/h)**		
	pieszo	na samochodach	na czołgach
do 5	4	25	25
5÷9	3,0÷3,5	12÷15	12÷15
10÷14	2,5÷3,0	8÷12	12÷15
15÷19	2,0÷2,5	5	7
20÷24	1,5÷1,7	3	4
25÷29	1,1÷1,0	2	3
30÷39	poniżej 1,0	nie pokonują	

Źródło: E. Piechowicz, *Teren we współczesnych działaniach bojowych*, Myśl Wojskowa 1970, nr 10-11, s. 56.

Załącznik 5

TEMPO DZIAŁAŃ BOJOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU TERENU

Tabela 27. **TEMPO NATARCIA (KM/H) NA SZCZEBLU BRYGADY I NIŻEJ WOBEC OPORU PRZECIWNIKA** (Obrona przygotowana zawczasu).

Stosunek sił i stopień oporu broniącego się	**Obrona przygotowana zawczasu**[4]					
	Teren łatwo dostępny		Teren ograniczający tempo działania		Teren bardzo ograniczający tempo działania	
	Panc / zmech	Piechota	Panc / zmech	Piechota	Panc / zmech	Piechota
Silny opór 1:1	0,6	0,5	0,5	0,3	0,15	0,1
Bardzo mocny 2:1	0,9	0,6	0,6	0,4	0,3	0,2
Mocny 3:1	1,2	0,7	0,75	0,5	0,5	0,3
Średni 4:1	1,4	0,8	1,0	0,6	0,5	0,5
Lekki 5:1	1,5	0,9	1,1	0,7	0,6	0,5
Bez znaczenia 6:1	1,7+	1,0+	1,3+	0,8+	0,6+	0,6+

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

[1] *Jednostki nie są w stanie utrzymywać tego tempa przez 24 godziny. Tempo to zmniejsza się o ½ w nocy.*

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

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

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

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

[4] *Obrona zawczasu przygotowana jest oparta na obronie przygotowanych pozycji (24 godz. lub więcej).*

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

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

Źródło: *Intelligence preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, s. B-28.

Tabela 28. **TEMPO NATARCIA (KM/H) NA SZCZEBLU BRYGADY I NIŻEJ WOBEC OPORU PRZECIWNIKA** (Obrona doraźna działania opóźniające).

Stosunek sił i stopień oporu broniącego się	**Obrona doraźna / działania opóźniające** [4]					
	Teren łatwo dostępny		Teren ograniczający tempo działania		Teren bardzo ograniczający tempo działania	
	Panc / zmech	Piechota	Panc / zmech	Piechota	Panc / zmech	Piechota
Silny opór 1:1	1,0	0,8	0,8	0,5	0,4	0,2
Bardzo mocny 2:1	1,5	1,0	1,0	0,7	0,6	0,3
Mocny 3:1	2,0	1,2	1,3	0,9	0,8	0,5
Średni 4:1	2,4	1,4	1,75	1,1	0,9	0,8
Lekki 5:1	2,6	1,6	2,0	1,2	1,0	0,9
Bez znaczenia 6:1	3,0+	1,7+	2,3+	1,3+	1,1+	1,0

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

[1] *Jednostki nie są w stanie utrzymywać tego tempa przez 24 godziny. Tempo to zmniejsza się o ½ w nocy.*

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

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

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

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

[4] *Obrona zawczasu przygotowana jest oparta na obronie przygotowanych pozycji (24 godz. lub więcej).*

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

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

Źródło: *Intelligence preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, s. B-28.

Tabela 29. **TEMPO NATARCIA DYWIZJI (KM/DZIEŃ) WOBEC OPORU PRZECIWNIKA** (Obrona przygotowana zawczasu).

Stosunek sił i stopień oporu broniącego się	**Obrona przygotowana zawczasu** [3]					
	Teren łatwo dostępny		Teren ograniczający tempo działania		Teren bardzo ograniczający tempo działania	
	Panc/zmech	Piechota	Panc/zmech	Piechota	Panc/zmech	Piechota
Silny opór 1:1	2	2	1	1	0,6	0,6
Bardzo mocny 2:1	5 do 6	4	2 d0 3	2	1,5 do 1,8	1,2
Ciężki 3:1	7 do 8	5	3 do 4	2,5	2,1 do 2,4	1,5
Mocny 4:1	8 do 10	6	4 do 5	3	2,4 do 3	1,8
Lekki 5:1	16 do 20	10	8 do 10	5	4,8 do 6	3
Bez znaczenia 6:1	24 do 30	12	12 do 15	6	7,2 do 9	3,6

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

[1] *Jeśli uzyskano zaskoczenie, podziel te wskaźniki przez czynnik zaskoczenia:*
- *kompletne zaskoczenie x5 (np.: Niemcy w Ardenach 1944 r., Arabowie w 1973 r.),*
- *duże zaskoczenie x3 (np. inwazja Niemiecka na Rosję w 1941r., Izraelska inwazja na Synaj w 1967r.),*
- *małe zaskoczenie x1,3 (np. lądowanie w Normandii 1944r. atak Pakistanu na Indie w 1971r.).*

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

[2] *Obrona zawczasu przygotowana jest oparta na obronie przygotowanych pozycji (24 godz. lub więcej).*

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

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

Źródło: *Intelligence preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, s. B-28.

Tabela 30. **TEMPO NATARCIA DYWIZJI (KM/DZIEŃ) WOBEC OPORU PRZECIWNIKA**
(Obrona doraźna / działania opóźniające)

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

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

[1] *Jeśli uzyskano zaskoczenie, podziel te wskaźniki przez czynnik zaskoczenia:*
- *kompletne zaskoczenie x5 (np.: Niemcy w Ardenach 1944 r., Arabowie w 1973 r.),*
- *duże zaskoczenie x3 (np. inwazja Niemiecka na Rosję w 1941r., Izraelska inwazja na Synaj w 1967r.),*
- *małe zaskoczenie x1,3 (np. lądowanie w Normandii 1944r. atak Pakistanu na Indie w 1971r.).*

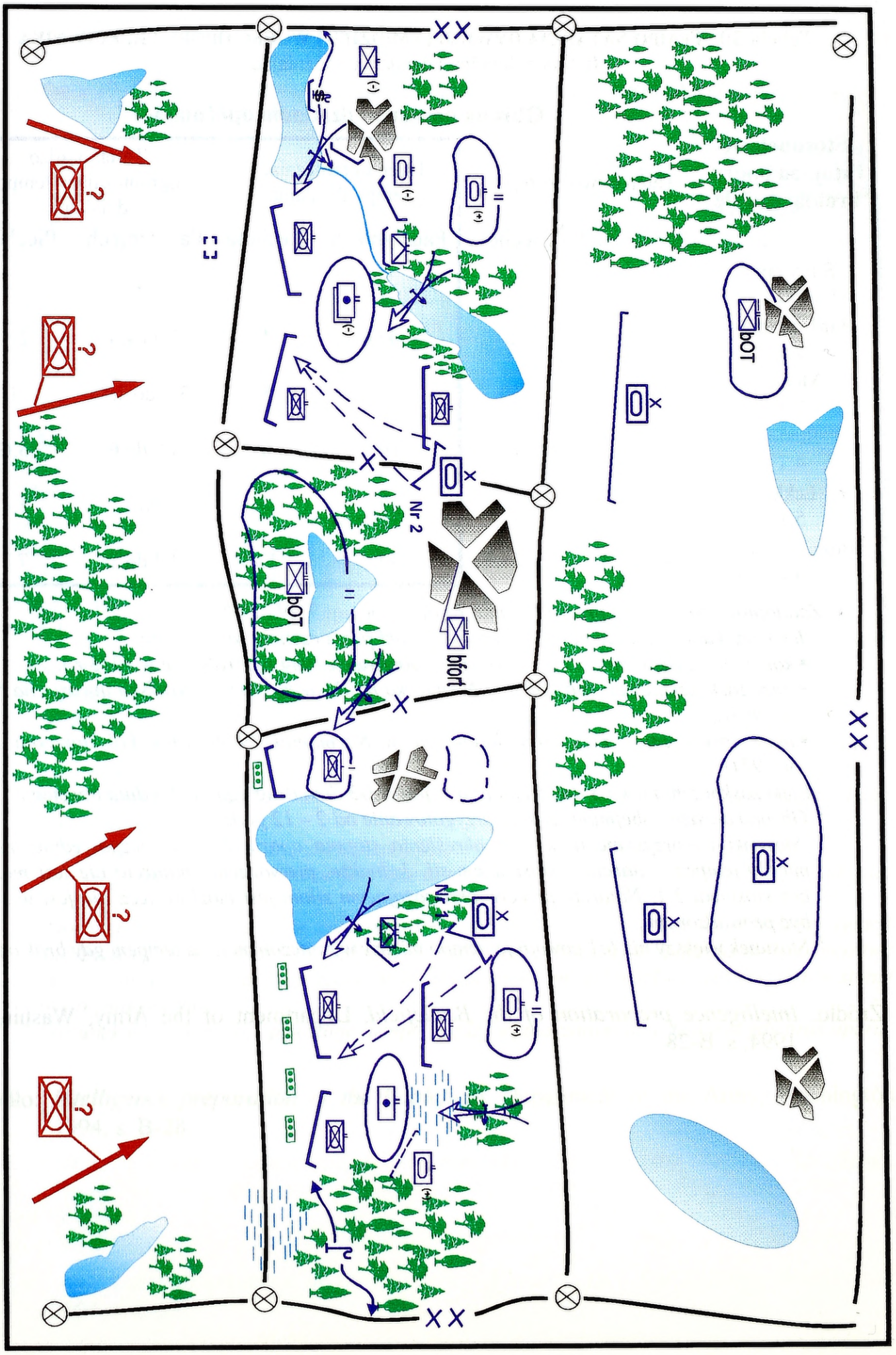
Efekt zaskoczenia trwa 3 dni, zmniejszony jest o 1/3 dnia drugiego i o 2/3 dnia trzeciego.

[2] *Obrona doraźna obejmuje czas na przygotowanie od 2 – 12 godz.*

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

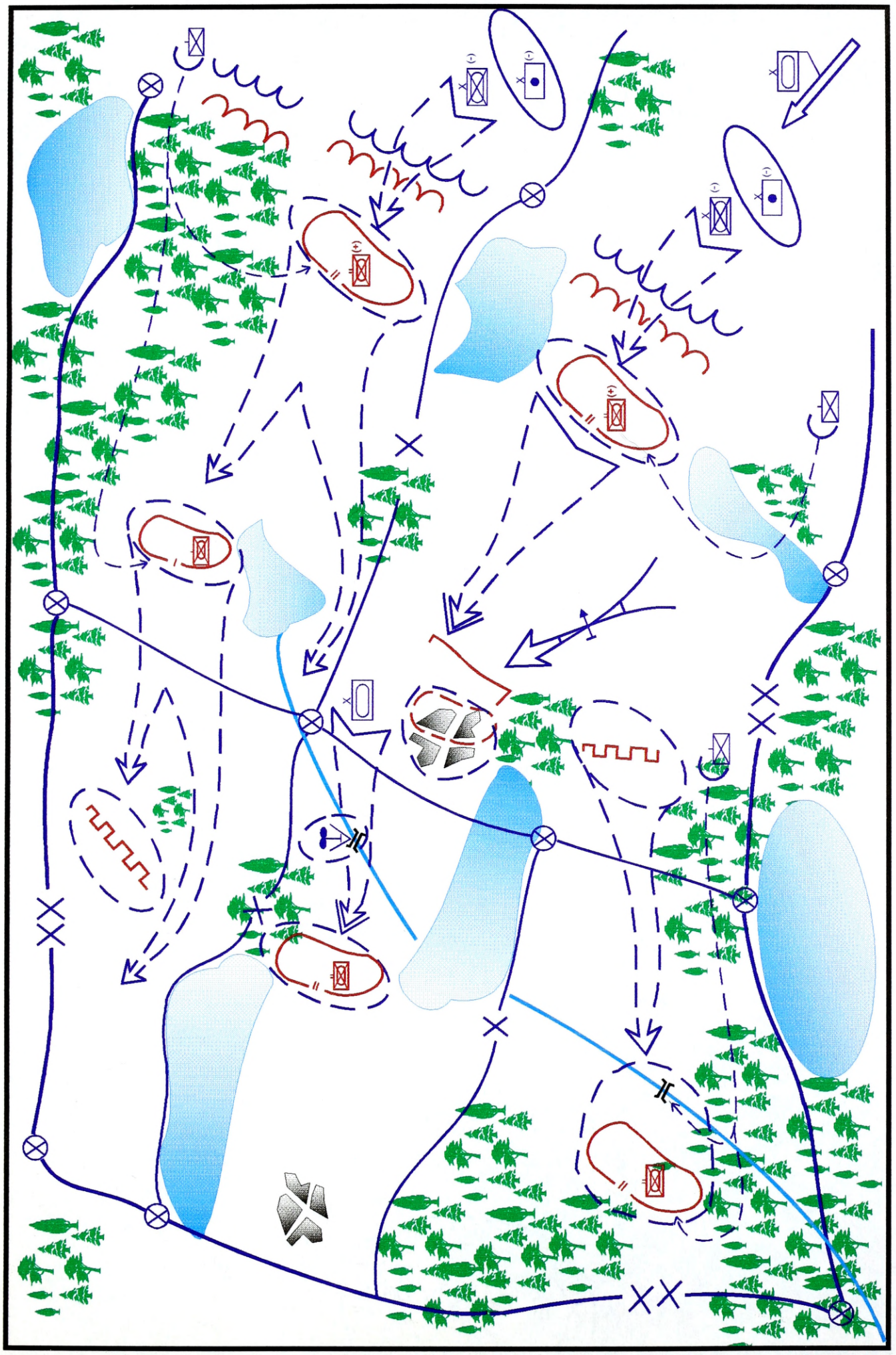
[4] *Stosunek większy niż 6:1 powoduje tempo między wyznaczonym tu, a tempem gdy brak oporu.*

Źródło: *Intelligence preparation of the Battlefield*, Department of the Army, Washington 1994, s. B-28.



Rys. 11. **DYWIZJA ZMECHANIZOWANA W OBRONIE W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM**

Załącznik 7



Rys. 12. **DYWIZJA ZMECHANIZOWANA W NATARCIU W TERENIE LESISTO-JEZIORNYM**

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 60978
II

27,50 zł

S/4440

Cmft ~~Rozprawa habilitacyjna~~