

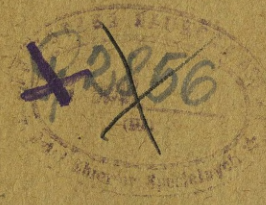


**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

43

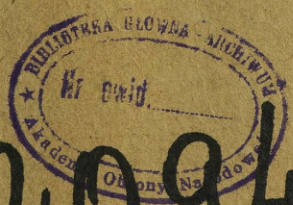
~~Do użytku  
służbowego~~  
Egz.nr 6



Ppłk mgr inż. Ryszard DOROŻYŃSKI

OCENA TERENU DLA POTRZEB PLANOWANIA I PROWADZENIA  
OPERACJI OBRONNEJ ARMII NA OBSZARZE KRAJU W UCJĘCIU  
INFORMATYCZNYM

Aneks do rozprawy doktorskiej



12094

43

# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

Do użytku  
służbowego

Egz. nr



Ppłk mgr inż. Ryszard DOROŻYŃSKI

OCENA TERENU DLA POTRZEB PLANOWANIA I PROWADZENIA  
OPERACJI OBRONNEJ ARMII NA OBSZARZE KRAJU W UJĘCIU  
INFORMATYCZNYM

Aneks do rozprawy doktorskiej



12094

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP  
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

Do użytku  
służbowego

~~XXXXXXXXXX~~ 4  
EGR.NR ...

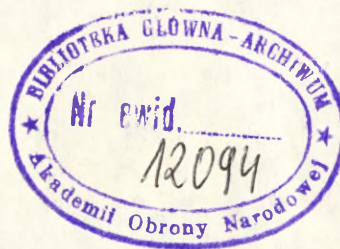
Inekl. Prot. 779/21.08.95 *DM*



ppłk mgr inż. Ryszard DOROŻYŃSKI

OCENA TERENU DLA POTRZEB PLANOWANIA I PROWADZENIA  
OPERACJI OBRONNEJ ARMII NA OBSZARZE KRAJU W UJĘCIU  
INFORMATYCZNYM

Archiwum do rozprawy doktorskiej



WARSZAWA

1989 r.

## WSTĘP

Aneks jest uzupełnieniem rozdziału 4 rozprawy, a właściwie jego nową wersją, zarówno co do struktury jak i treści. Uwzględnione w nim podstawowe uwagi zawarte w recenzji rozprawy.

### 4. UJĘCIE INFORMATYCZNE OPERACYJNEJ OCENY TERENU

#### 4.1. Identyfikacja potrzeb informacyjnych dowódcy i sztabu armii w zakresie oceny terenu podczas planowania i prowadzenia operacji obronnej

Potrzeby dowódcy i sztabu armii na informacje o terenie wynikają z treści rozwiązywanych zagadnień podczas planowania i prowadzenia operacji obronnej i dotyczą określenia jego wpływu na trwałość obrony. Ich ilość, treść i forma prezentacji powinna ułatwić określenie prawdopodobnych kierunków zwrotów zaczepnych przeciwnika, a przez to przeznaczyć się do odpowiedniego rozmieszczenia sił i środków walki w pasie obrony armii. Ocena terenu po stronie przeciwnika wymaga informacji o terenie odpowiadających kryteriom działań zaczepnych, natomiast po stronie wojsk własnych kryteriom działań obronnych. W obu przypadkach w miarę napływu informacji o położeniu operacyjnym wojsk, walory potencjalne terenu będą podlegały modyfikacji do postaci realnych walerów terenu.

Modyfikacja potencjalnych walerów terenu na walory realne ma związek ze zmianą roli, znaczenia lub inaczej "wartości" ocenianego obiektu ze względu na jego odległość od rubieży styczności wojsk, wielkości oraz kierunku /orientację/ większego wyaiaru względem kierunku działania wojsk. Może ona wynikać

Z naturalnych właściwości obiektów terenowych lub jest możliwa do osiągnięcia w wyniku realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia działań bojowych, np. budowy nowych dróg dla pojazdów kołowych i gąsienicowych, budowy przeprow pontonowych lub promowych, budowę fortyfikacji stażych lub przystosowanie istniejących obiektów do obrony, rozmieszczenie min różnego typu i rodzaju działania.

Przykład pierwszy: na terytorium przeciwnika znajduje się odcinek rzeki odpowiadający kryteriom trzeciego stopnia utrudnień działań zaczepnych - barwa czerwona /str.71 rozprawy/; płynąca w przybliżeniu prostopadle do przewidywanego kierunku działania wojsk; jest poza zasięgiem obserwacji wzrokowej i ognia artylerii strony przeciwnej. Wobec tego ten odcinek rzeki nie jest znaczącym utrudnieniem w działaniu wojsk przeciwnika, a jej pokonanie nie będzie forsowaniem. Zatem realny waleń zaczepny można będzie wyrazić mniejszym stopniem utrudnień, w tym przypadku drugim - barwą żółtą.

Przykład drugi: szeroka dolna rzeki; wysoka skarpa po stronie wojsk własnych; zmeliorowana; dostępna dla ciężkiego sprzętu rolniczego; nie stanowi znacznego utrudnienia dla działań zaczepnych - odpowiada kryteriom trzeciego stopnia utrudnień działań obronnych - barwa czerwona.

Zmiana obronnego walera potencjalnego może nastąpić w przypadku zamknięcia przepustów zbiorczych rowów melioracyjnych - co spowoduje obniżenie właściwości trakcyjnych gruntu; zniszczenie mostów na dopływach do rzeki oraz przepustów na rowach melioracyjnych - spowoduje ograniczenie manewrowości po istniejących drogach; odpowiednie rozmieszczenie zapór inżynierskich i grup min - spowoduje zmniejszenie czasu działania przeciwnika.

Wobec tego realny waler obronny można będzie wyrazić mniejszym stopniem utrudnień dla działek obronnych, w tym przypadku drugim - barwa żółta.

Potrzeby na informacje o terenie po stronie przeciwnika będą dotyczyły wyekspenowania rejonów dogodnych do prowadzenia działek zaczepnych, które według kryteriów przyjętych w rozprawie odpowiadają pierwszemu i drugiemu stopniowi utrudnień prowadzenia działek zaczepnych. Na mapie będą te powierzchnie wyodrębniające się brakiem barwy tłowej lub barwą żółtą. Tym kryterium będzie odpowiadał teren, który ze względu na rzeźbę terenu można zaliczyć do równinnej i pagórkowatej; grunty w parze suchej i mokrej mają dobre właściwości trakcyjne; lasy umożliwiają rozmieszczenie siły żywej i sprzętu bojowego; odcinki rzek i kanałów są dogodne do pokonania; sieć dróg o nawierzchni utwardzonej nie wymaga przygotowania dodatkowych dróg; zabudowa reprezentowana charakteryzuje się małym wskaźnikiem nasycenia pojedynczymi zabudowaniami - 3 - 4 pej.zab./1 km<sup>2</sup>. Możliwe będzie dalsze prowadzenie oceny terenu w celu określenia, która składowa tentatywna decyduje o trzecim lub czwartym stopniu utrudnień w prowadzeniu działek zaczepnych i ustalenie, czy jest możliwość ich wyeliminowania, np.: przez zbudowanie dodatkowych dróg, budowy grobli przez teren podmokły.

Potrzeby na informacje o terenie po stronie wojsk własnych będą dotyczyły wyekspenowania rejonów dogodnych do prowadzenia działek obronnych, które według kryteriów przyjętych w rozprawie odpowiadają pierwszemu i drugiemu stopniowi utrudnień prowadzenia działek obronnych. Na mapie będą te powierzchnie wyodrębniające się brakiem barwy tłowej lub barwą żółtą. Tym kryterium będzie odpowiadał teren o znacznie zróżnicowanych formach rzeźby terenu

/kąt nachylenia zbieży 16 - 25° i powyżej 25°/; właściwości trakcyjne gruntów nieodpowiednie; lasy trudne dostępne; odłinki rzek i kanałów niedogodne do pokenania; sieć dróg o nawierzchni utwardzonej nie wymaga przygotowania dodatkowych dróg; zabudowę rozproszoną charakteryzuje duży wskaźnik nasycenia pojedynczymi zabudowaniami - 4 - 5 i powyżej 5 poj.zab/1 km<sup>2</sup>. Możliwe będzie dalsze prowadzenie oceny terenu w celu określenia, która składowa tematyczna decyduje o trzecim lub czwartym stopniu utrudnień w prowadzeniu obrony i ustalenie, jakie są możliwości ich wyeliminowania.

## 4.2. Koncepcja systemu komputerowego wspomaganie oceny terenu

### 4.2.1. Struktura i treść bazy danych o terenie

Strukturę informacji o terenie tworzą charakterystyki ilościowe i jakościowe tematycznych składowych terenu. Zorganizowanie zbiorów takich informacji wymaga wczesniejszego ustalenia między innymi:

- wielkości i kształtu najmniejszego elementu graficznego odwzorowania w systemie powierzchni terenu /pole podstawowe/;
- jednolitego sposobu określenia położenia pola podstawowego składowych tematycznych terenu;
- zasady formatowania zbiorów;
- kodów identyfikacyjnych tematycznych zbiorów informacji;
- kodów identyfikacyjnych obiegu informacji w systemie nadrzędnym.

Wielkość i kształt najmniejszego elementu graficznego odwzorowania o systemie powierzchni terenu zależy od możliwości technicznych jednostek sprzętowych systemu, przewidywanych skal zebrania informacji na ekranie monitora.

Jednolitość położenia pól podstawowych składowych tematycznych terenu może zapewnić układ współrzędnych rzeczywistych lub łącznie z formatowaniem układu współrzędnych ekranu z możliwością ich przeliczania na współrzędne rzeczywiste.

Kolejność numeracji kodów identyfikacyjnych składowych tematycznych zbiorów informacji wynika z hierarchicznego uporządkowania wewnętrznego oraz kolejności opracowania i przetwarzania.

1 Składowe tematyczne

- 01 rzeźba terenu;
- 02 grunty pola sucha;
- 03 grunty pola mokra;
- 04 lasy;
- 05 wody i obiekty z nimi związane;
- 06 drogi i obiekty z nimi związane, gęstość dróg;
- 07 zabudowa zwarta;
- 08 zabudowa rozproszona /gęstość zabudowy/;
- 09 esnowa geodezyjna;
- 10 koleje i urządzenia z nimi związane;
- 11 obiekty przemysłowe;
- 12 obiekty rolne;
- 13 obiekty społeczno-kulturalne

2 Sposób występowania i przedstawienia kartograficznego

- 1. punktowy - numer znaku
- 2. liniowy - numer znaku
- 3. powierzchniowy - numer znaku

3 Opis znaku

- 1 liter
- 2 cyfr
- 3 liter i cyfr
- 4 wzór pisma - barwa, wielkość, kształt /zorganizowane w odrębnym zbiorze/
- 5 położenie napisu - 1 proste, 2 dostosowane do kształtu znaku
- 6 identyfikator występowania napisu odpowiadający skali opracowania

#### 4 Kryteria oceny składowych tematycznych terenu

- 1 działania obrotowe
- 2 działania zaczepne
- 3 pora sucha
- 4 pora mokra

#### 5 Grupowanie jakościowe

- 1 pierwszy stopień utrudnień - bez barwy tłowej
- 2 drugi stopień utrudnień - barwa różna
- 3 trzeci stopień utrudnień - barwa czarna
- 4 czwarty stopień utrudnień - barwa fioletowa

#### 6 Udział w wykonywanych syntezach

##### 1 syntezy częściowe

###### 1 składowe przyrodnicze

- pora sucha /4 - 3/

$\theta_1 + \theta_2 + \theta_4 + \theta_5$  /dla 4-1 i 4-2/

- pora mokra /4 - 4/

$\theta_1 + \theta_3 + \theta_4 + \theta_5$  /dla 4-1 i 4-2/

###### 2 składowe antropogeniczne

$\theta_6 + \theta_8$

##### 2 syntezy ogólne

- pora sucha /4 - 3/

$\theta_1 + \theta_2 + \theta_4 + \theta_5 + \theta_6 + \theta_8$  /dla 4-1 i 4-2/

- pora mokra /4 - 4/

$\theta_1 + \theta_3 + \theta_4 + \theta_5 + \theta_6 + \theta_8$  /dla 4-1 i 4-2/

Kod identyfikacyjny obiegu informacji powinien uwzględniać między innymi priorytet transmisji informacji o terenie nadawany przez system nadrzędny.

Na treść zbiorów informacji będą się składały charakterystyki ilościowe pól podstawowych lub ich grup:

- rzeźba terenu: wysokość bezwzględna;  
- grunty: rodzaj gruntu, charakterystyki ilościowe określające cechy fizyczne gruntu w porze suchej i mokrej, głębokość torfów i bagien;

- lasy: dominujący gatunek drzewostanu, charakterystyka drzewostanu /wysokość, grubość pni, odstęp między drzewami, zwarcie koron, przesieki, rodzaj - sady, parki;

- wody: charakterystyka cieku wodnego /szerokość, głębokość, prędkość nurtu, rodzaj dna/, brody, przeprawy promowe /szerokość rzeki, wymiary i nośność proma/, śluzy /ilość komór, długość kanały, szerokość wrót, głębokość wody w metrach/, zapory /przejezdna czy nieprzejezdna, pojemność zbiornika w  $\text{km}^3$ , powierzchnia lustra wody, czas opróżniania zbiornika przy otwarciu wszystkich upustów w debach, czas opróżnienia zbiornika w razie zniszczenia zapory, materiał konstrukcyjny części przepływowej i pozostałej części zapory, szerokość w korycie, różnica między górnym a dolnym poziomem wody, długość części przepływowej/;

- sieć osadnicza: zabudowa szwarcza /powierzchnia, dane demograficzne, dane określające rolę danego ośrodka w układzie administracyjnym państwa/, zabudowa rozproszona /ilość pojedynczych zagrod na  $1 \text{ km}^2$ , dane demograficzne/;

- sieć komunikacyjna: drogi o nawierzchni utwardzonej /szerokość, ilość psm ruchu, przepustowość i odległość między ustalonymi punktami, ilość dróg na  $100 \text{ km}^2$ /, mosty /materiał konstrukcyjny, wysokość nad poziomem wody, długość, szerokość, nośność/, tunele /długość, szerokość, wysokość/.

#### 4.2.2. Algorytmizacja przetwarzania informacji o terenie

System komputerowego wspomaganie oceny terenu wymaga zrealizowania prac przygotowawczych, sposób analizy zbiorów tematycznych, operowania syntez i modyfikacji.

Prace przygotowawcze będą polegały na zgromadzeniu dostępnych opracowań kartograficznych i opisowych oraz przeprowadzaniu ich oceny pod względem szczegółowości i aktualności.

Drugą składową tego etapu będzie opracowanie kryteriów oceny tematycznych składowych terenu, które zapewnią porównywalność wyników i ocen i będą odpowiadały potrzebom organizowania i prowadzenia operacji obronnej armii.

Kelejny krok postępowania, to przeprowadzenie wstępnej analizy terenu, której rezultatem będzie wyodrębnienie grup jednorodnych tematycznie. To umożliwi zorganizowanie baz danych informatycznych systemu zapisanych na maszynowych nośnikach informacji.

Wznanie w procesie analizy współzależności umożliwiają ustalenie zasad sumowania informacji tematycznych, co doprowadzi do uzyskania ocen syntetycznych /częściowych i ogólnych/. Jest to przedmiotem podrzdziału 3.3 rozprawy /str.82-87/, natomiast algorytm uzyskania syntez częściowych i ogólnych zawarte są w podrzdziale 4.2 rozprawy /str.109-123/ - algorytm 1,2,3,4,5. Ze względu na czas dostępności informacji systemy syntez częściowe i ogólne potencjalnych walerów terenu można wykonać równocześnie i zapisać na maszynowych nośnikach informacji.

Podstawą do modyfikacji zbiorów informacji o terenie będą dane napływające z systemu nadrzędnego. Będzie to również źródło informacji do aktualizowania zbiorów tematycznych.

#### 4.2.5. Struktura techniczna systemu komputerowego wspomagania oceny terenu

Przewiduję, że system komputerowego wspomagania oceny terenu będzie wchodził w skład zautomatyzowanego systemu dowodzenia armii i w ramach polowego systemu dowodzenia będzie częścią centrum informacyjnego grupy dowodzenia bojowego stanowiska dowodzenia armii.

Jednostka sprzętowa systemu powinna zapewnić pracę w systemie interaktywnym i składać się z następujących elementów:

- jednostki zarządzającej zbierami;
- jednostki pamięci taśmowej i na dysku twardym;
- drukarki kierszowej;
- plettera;
- stanowiska dygitalizujące-edycyjnego;
- stanowiska obliczeń numerycznych;
- komputerowe urządzenia mikrofilmowe.

#### 4.3. Technologie pracy dowódcy i sztabu armii z wykorzystaniem systemu komputerowego wspomagania oceny terenu

Dowódca i oficerowie sztabu armii powinni mieć zapewniony bezpośredni dostęp do zbiorów informacji o terenie w każdej fazie planowania i prowadzenia operacji obronnej. Powinien on również dostarczyć odpowiednie informacje niezbędne podczas wykorzystania kalkulacji i prognoz wykorzystania środków walki.

Ogólną zasadę wykorzystania zbiorów informacji o terenie powinno być "pytanie - odpowiedź". Po uzyskaniu dostępu pytania mogą dotyczyć:

- wyberu obozaru;

- doboru skali obrazu;
- rodzaju działań bojowych;
- pory roku;
- rodzaju syntezy;
- przeglądu składowych tematycznych;
- przedstawienia charakterystyk ilościowych obiektów terenowych;
- możliwości udekumentowania;
- zasobu obrazów analogowych o obiektach terenu;
- zasobu danych opisowych;
- możliwości wykonania kalkulacji;
- możliwości obliczenia zadań numerycznych.

Najbardziej przydatną formą prezentacji uzyskanych scen będzie graficzne zobrazowanie rozmieszczenia odpowiednich jakości terenu. Opracowane wcześniej bez uwzględnienia danych o położeniu operacyjnym wojsk będą przedstawiały potencjalne walery terenu /obronne lub zaczepne/, a po ich uwzględnieniu realne walery terenu /obronne lub zaczepne/. Należy przewidywać zastosowanie innych form prezentacji danych do przeprowadzenia scen, np. danych opisowych pojedynczych obiektów terenowych, charakterystycznych przeszkód terenowych, mostów, wiaduktów, portów, lotnisk, jak również dyspensowania obrazami analogowymi ważnych obiektów pokrycia terenu.

#### 4.4. Ocena przewidywanych efektów

Przewidywanymi efektami wykorzystania systemu komputerowego wspomagania oceny terenu będą między innymi:

- w porównaniu z obecnie stosowanymi sposobami opracowania, skrócenie czasu uzyskania oceny terenu;
- możliwość dyspensowania wszechstronną /pełną/ informacją o wymagany stopniu szczegółowości;
- ujednoczenie wyników oceny terenu;
- możliwość wykonania analiz w krótkim czasie wg zasady "od ogółu do szczegółu";
- zapewnienie wysokiego stopnia aktualności informacji;
- możliwość udokumentowania wyników oceny terenu z wykorzystaniem plotera;
- odciążenie dowódcy i sztabu od konieczności wykonywania żmudnych analiz wielu opracowań kartograficznych i opisowych;
- zapewnienie najwyższych walerów poglądowności i czytelności uzyskanych obrazów na ekranie monitora.

Powyższy system, poprzez możliwość wzbogacenia treści mapy topograficznej o ujednoczoną interpretację jakościową terenu wzbogaca jednocześnie efekty "czytania" topograficznego mapy. Rozszerza odpowiedź na pytanie "co jest gdzie?" o to "co jest jakie?" "jaki ma wpływ na działania bojowe". Można zatem przypuszczać, że taka forma oceny terenu może przyczynić się do powzięcia odpowiedniej decyzji użycia sił i środków walki w pasie obrony armii.

Wykonano w 5 egz.  
Egz. nr 1-5 - BN ASG WP  
Wykonał: ppłk DOROŻYŃSKI  
Druk. U.S. dnia 24.05.1989 r.  
Nr ks. masz. Pf 18/KTWŁacz.

